TECHNISCHES HANDBUCH CSO/CPO
V1.0 - 03.12

MARKSA energies

INDUSTRIELLE KÜHLERGRUPPEN

Marksa SA
Industrielle Kühlergruppen
39, avenue du Technicum
CH-2400 Le Locle

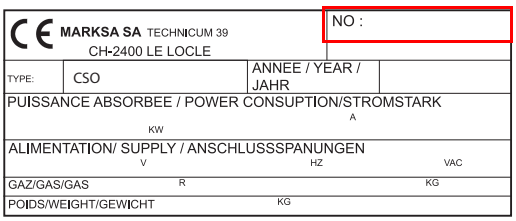
Tél.: +41 32 933 55 55
Fax: +41 32 931 15 65

Version	Datum	Änderungen
1.0	09.03.12	Erste Ausgabe

HINWEIS

Technisches Handbuch aus dem Französischen übersetzt.

Korrespondenz
Die Seriennummer muss in sämtlicher Korrespondenz betreffend unserer Apparate vermerkt werden. Diese befindet sich auf dem Typenschild der Kühlergruppe.



Copyright ©
Die Vervielfältigung dieses Dokuments ist auch auszugsweise nicht gestattet. Ohne die schriftliche Genehmigung der Marksa SA dürfen keine Teile daraus in jeglicher Weise kopiert oder mit elektronischen Mitteln (Fotokopien, Fotografien, magnetischen Hilfsmitteln oder sonstigen Aufzeichnungsverfahren) verwendet, bearbeitet oder übermittelt werden. Sämtliche Rechte, insbesondere die der Vervielfältigung, Übersetzung, Veröffentlichung, Weitergabe sowie gewerbliche Schutzrechte und Aufzeichnungsrechte, vorbehalten.

1 Einführung 7
1.1 Vorwort 7
1.2 Typografische Konventionen 8
1.2.1 Beschreibung 8
1.2.2 Befehl 8
1.2.3 Vorgehensweise 8
1.2.4 Querverweis 8
1.2.5 Artikelliste 8
1.2.6 Störungsbeseitigung 9
1.2.7 Warnungen 9
1.2.8 Tipp und Hinweis 10

2 Allgemeines 11
2.1 Sachgemäßer Gebrauch 11
2.2 Sicherheits- und Gebrauchsvorsichtsmaßnahmen 11
2.2.1 Bedeutung der Sicherheitsanweisungen 11
2.2.2 Sicherheit 11
2.2.3 Graphische Symbole 12
2.3 Funktionsweise CSO/CPO 13
2.3.1 Wirkbild 13
2.4 Verfügbare Modelle und Optionen 14
2.4.1 Liste der Modelle 14
2.4.2 Verfügbare Optionen 14

3 Modell CPO 140 15
3.1 Beschreibung 15
3.1.1 Vorderansicht 15
3.1.2 Technische Spezifikationen 16
3.2 Transport 18
3.3 Installation 18
3.3.1 Hydraulikanschlüsse 18
3.3.2 Elektrische Anschlüsse 18
3.4 Inbetriebnahme 18

Inhaltsverzeichnis

4 Modelle CPO 310 - CSO 300 19
4.1 Beschreibung 19
4.1.1 Vorderansicht 19
4.1.2 Ansicht hinten 20
4.1.3 Technische Spezifikationen 21
4.2 Transport 23
4.3 Installation 23
4.3.1 Hydraulikanschlüsse 23
4.3.2 Elektrische Anschlüsse 23
4.4 Inbetriebnahme 24

5 Modelle CSO 500/800 25
5.1 Beschreibung 25
5.1.1 Vorderansicht 25
5.1.2 Rückansicht 26
5.1.3 Technische Spezifikationen 27
5.2 Transport 29
5.3 Installation 29
5.3.1 Hydraulikanschlüsse 29
5.3.2 Elektrische Anschlüsse 29
5.4 Inbetriebnahme 30

6 Modelle CPO 510/810 31
6.1 Beschreibung 31
6.1.1 Vorderansicht 31
6.1.2 Ansicht hinten 32
6.1.3 Technische Spezifikationen 33
6.2 Transport 35
6.3 Installation 35
6.3.1 Hydraulikanschlüsse 35
6.3.2 Elektrische Anschlüsse 35
6.4 Inbetriebnahme 36

7 Modelle CPO 1010 - CSO 1000/1300/1700 37
7.1 Beschreibung 37
7.1.1 Vorderansicht 37
7.1.2 Ansicht hinten 38
7.1.3 Technische Spezifikationen 39
7.2 Transport 41
7.3 Installation 41
7.3.1 Hydraulikanschlüsse 41
7.3.2 Elektrische Anschlüsse 41
7.4 Inbetriebnahme 42

8 Einstellungen und Wartung 43
8.1 Einstellungen 43
8.1.1 Thermostat 43
8.2 Wartung 45
8.2.1 Regelmäßige Wartung 45
8.2.2 Sicherheit 45
8.2.3 Wartungstabelle 45
8.2.4 Wöchentliche Wartung 45
8.2.5 Monatliche Wartung 45
8.2.6 Jährliche Wartung 46

9 Optionen 47
9.1 Liste der Optionen 47
9.1.1 Luftfilter (A) 48
9.1.2 Reinigungsfähiger Wärmetauscher (B) 49
9.1.3 Pumpe (C) 51
9.1.4 Verteiler (D) 52
9.1.5 400-V-Versorgung (E) 52
9.1.6 Durchflusswächter (F) 53
9.1.7 Heißgasbypass (G) 54
9.1.8 Vorheizbausatz (H) 57
9.1.9 Differenzialthermostat (L) 58
9.1.10 Gestell auf Rollen (M) 58
9.1.11 Druckregler ND/HD (S) 59
9.1.12 Uhr (T) 61
9.1.13 Manometer (V) 61
9.1.14 Programmierbarer Automat zur Störungsbehebung (Y) 62
9.1.15 Alarm hohe Temperatur (Z) 62

10 Störungsbeseitigung 63
10.1 Warnungen 63
10.2 Prüfungen 63
10.2.1 Druckkontrolle 63
10.3 Pannen 64
10.3.1 Das Aggregat funktioniert nicht 64

11 Annexe 67
11.1 Konformität 67
11.1.1 Richtlinien 67
11.1.2 Typenschild 67
11.2 Entsorgung des Produkts 68
11.2.1 Allgemeine Bemerkungen 68
11.2.2 Vorbereitung 68
11.3 Technische Unterlagen 68
11.4 Wartungsdatenblatt 69
11.5 Konformitätsunterlagen 70

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel vereint die grundlegenden Informationen in Zusammenhang mit der Gliederung dieses Dokuments, mit seinen Spezifikationen und der Dokumentation.

1.1 Vorwort

Dieses Handbuch ist für alle Benutzer eines Marksa-Kühlaggregats bestimmt. Es enthält alle erforderlichen Informationen für die Installation, die Inbetriebnahme, regelmäßige Instandhaltung und Pannenbeseitigung.

Die Firma Marksa SA hat dieses Handbuch mit der gleichen Sorgfalt wie Ihr Kühlaggregat, für das es ein untrennbares Element ist, verfasst. Sollten Sie Fragen haben oder bestimmte Punkte nicht verstehen, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler oder direkt an uns.

1.2 Typografische Konventionen

Die folgenden Schriftarten werden in diesem Handbuch verwendet:

1.2.1 Beschreibung

Diese Schriftart wird mit Abbildungsnummern verwendet und ihr gehen die entsprechenden Nummern voraus:

Beispiel:

(1) Erstes Element
(2) Zweites Element
(3) … usw.

1.2.2 Befehl

Alle Softwarebefehle, Schaltfelder, Tasten, Funktionstasten, Fenster, Symbole, Optionen, Tabulation, Kontrollkästchen, Auswahlkästchen, Artikel, Menüs, Toolsleisten, Felder und Abschnitte die in diesem Dokument verwendet werden, werden fett gedruckt und kursiv geschrieben.

Beispiel:

Die Taste ***On*** (Einschalten) erlaubt das Einschalten des Aggregats.

1.2.3 Vorgehensweise

Jedem Schritt der Vorgehensweise, die der Benutzer einhalten muss, geht ein Buchstabe voraus.

Beispiel:

A. Das Schutzblech abnehmen.
B. Das defekte Element ersetzen.
C. Das Schutzblech wieder anbringen.

1.2.3.1 Resultat der Vorgehensweise

Das Resultat der Vorgehensweise wird von dem Symbol ↳ angezeigt.

Beispiel:

A. Den Ein-/Ausschalter auf ***OFF*** stellen.

↳ Die Stromversorgung des Geräts ist ausgeschaltet.

1.2.4 Querverweis

Diese Schriftart wird verwendet, um den Benutzer beim Suchen nach ergänzenden Informationen zu dem aktuellen Thema zu unterstützen.

Beispiel:

Siehe Abschnitt "1.2.4 Querverweis" auf Seite 8.

1.2.5 Artikelliste

Dieser Schriftsatz wird zur Angabe einer Artikelliste verwendet.

Beispiel:

- Artikel 1 ;
- Artikel 2 ;
- Artikel 3.

1.2.6 Störungsbeseitigung

Die vollständige Beschreibung mit Fehlermeldung, Erläuterung und Abhilfe erscheint wie folgt :

Problem

- **Beschreibung, mögliche Ursache**

  ✔ Abhilfe

1.2.7 Warnungen

5 Schriftarten sind als Warnungen in Abhängigkeit von der Relevanz der Warnung und der mit ihr verbundenen Gefahren wurden definiert.

Die Warnungen „Gefahr“, „Achtung“ und „Vorsicht“ sind in Übereinstimmung mit den in den folgenden Normen enthaltenen Forderungen definiert:

- ANSI Z535.4;
- ISO 3864, ISO 3864-1:2002 und ISO 3864-2:2004.

1.2.7.1 Gefahr

Wird zur Kennzeichnung einer unmittelbar gefährlichen Situation verwendet, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

Das Hauptrisiko wird unterhalb des Symbols GEFAHR in Großbuchstaben angegeben. Die Aufführung eines bestimmten Risikos schließt jedoch weitere, untergeordnete Risiken nicht aus.

Beispiel:

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG

Niemals freiliegende Stromkabel berühren. Ein Kontakt mit einem Stromkabel kann einen tödlichen Stromschlag zur Folge haben.

1.2.7.2 Warnung

Wird zur Kennzeichnung einer potentiell gefährlichen Situation verwendet, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

Beispiel:

⚠ WARNUNG

Vor dem Öffnen des Geräts immer das Netzkabel von der Stromversorgung trennen. Ein Kontakt mit einem freiliegenden Stromkabel kann einen tödlichen Stromschlag zur Folge haben.

1.2.7.3 Vorsicht

Wird verwendet, um eine potenziell gefährliche Situation zu bezeichnen, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Beispiel:

⚠ VORSICHT

Einen zerbrochenen Spiegel nicht mit bloßen Händen handhaben, es besteht Verletzungsgefahr.

Der Gebrauch des Hinweises VORSICHT in dem Warndreieck bedeutet, dass die einzige Gefahr Sachschäden sind.

Beispiel:

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

1.2.8 Tipp und Hinweis

Wenn die Nichteinhaltung der Informationen zu geringfügigen Beschwerlichkeiten führt und eine ergänzende Information erforderlich ist, werden Bemerkungen in Form von Empfehlungen und Hinweisen gegeben.

1.2.8.1 Tipp

Die Empfehlung wird verwendet, um eine bevorzugte Vorgehensweise oder empfohlene Praxis anzugeben. Marksa SA lehnt bei der Missachtung von Empfehlungen jede Haftung ab.

Beispiel:

TIPP

Vor dem Einschalten überprüfen, ob das Gerät geschlossen ist.

1.2.8.2 Hinweis

Wird verwendet, um eine allgemeine Bemerkung oder eine Anmerkung mit rein informativem Inhalt zu begleiten.

Beispiel:

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält allgemein für alle Modelle der Kühlaggregate geltende Informationen. Insbesondere enthält es die Anweisungen für Ihre Sicherheit sowie praktische und theoretische Informationen.

2.1 Sachgemäßer Gebrauch

Das Kühlaggregat ist zum Aufrechterhalten der Umgebungstemperatur einer Werkzeugmaschine bestimmt. Es kann nur von geschultem und befugtem Personal verwendet werden.

Die im vorliegenden Benutzerhandbuch enthaltenen Anweisungen und insbesondere die die Sicherheit betreffenden, müssen strikt eingehalten werden.

2.2 Sicherheits- und Gebrauchsvorsichtsmaßnahmen

2.2.1 Bedeutung der Sicherheitsanweisungen

Die Sicherheits- und Schutzanweisungen, die im vorliegenden Handbuch stehen, müssen eingehalten werden, um Verletzungen, Sachschäden oder Umweltverschmutzung zu vermeiden. Daneben müssen auch die gesetzlichen Bestimmungen, Unfallsverhütungs- und Umweltschutzbestimmungen sowie die technischen Regelwerke, die sichere und angepasste Arbeitsbedingungen garantieren sollen, die in dem Land der Installation und auf dem Verwendungsstandort des Kühlaggregats gelten, eingehalten werden.

⚠ WARNUNG

Der Gebrauch des Kühlaggregats in einer anderen als der im vorliegenden Handbuch beschriebenen Art kann zum Verfallen der Garantie führen.

2.2.2 Sicherheit

⚠ VORSICHT

Vor der Ansaugseite einen freien Abstand von 0,5 m und vor dem Gebläse von mindestens 1 m frei lassen.Da das Kühlen durch Luftzirkulation sichergestellt wird, muss auf jeder Seite und oberhalb des Kühlaggregats ausreichend Platz vorgesehen werden, um zu vermeiden, dass das Gebläse ständig die gleiche Luft umwälzt.

⚠ VORSICHT

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur auf der Ansaugseite beträgt 38 °C.

Die minimal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 5 °C. Unter diesem Limit würde der Betrieb Ihres Kühlaggregats gestört.

2.2.3 Graphische Symbole

Die folgenden Symbole können auf dem Kühlaggregat stehen:

Symbol	Beschreibung
	Elektrische Gefahren (Elektroschock)
	Verbrennungsgefahren

Table 2-1: Symbole

2.3 Funktionsweise CSO/CPO

Die Kühler-Produktreihe CSO/CPO liefert ununterbrochen frisches Öl (10) mit einer konstanten Temperatur.

Die Kühlung erfolgt folgendermaßen: Eine HFC-Kühlflüssigkeit vom Typ R134A (Tetrafluorethan) oder R407C wird komprimiert (5) und anschließend in einem Luftkondensator (8) abgekühlt.

Ein Druckminderer (16) bewirkt einen Druckabfall, welcher zu einem Absinken der Temperatur führt. Der Temperaturrückgang wird über einen Verdampfer (15) an das Öl im Aggregat übertragen.

Das gekühlte Öl verlässt das Aggregat (10), um die Endausstattung zu kühlen und wird dann in das Aggregat zurückgeleitet.

2.3.1 Wirkbild

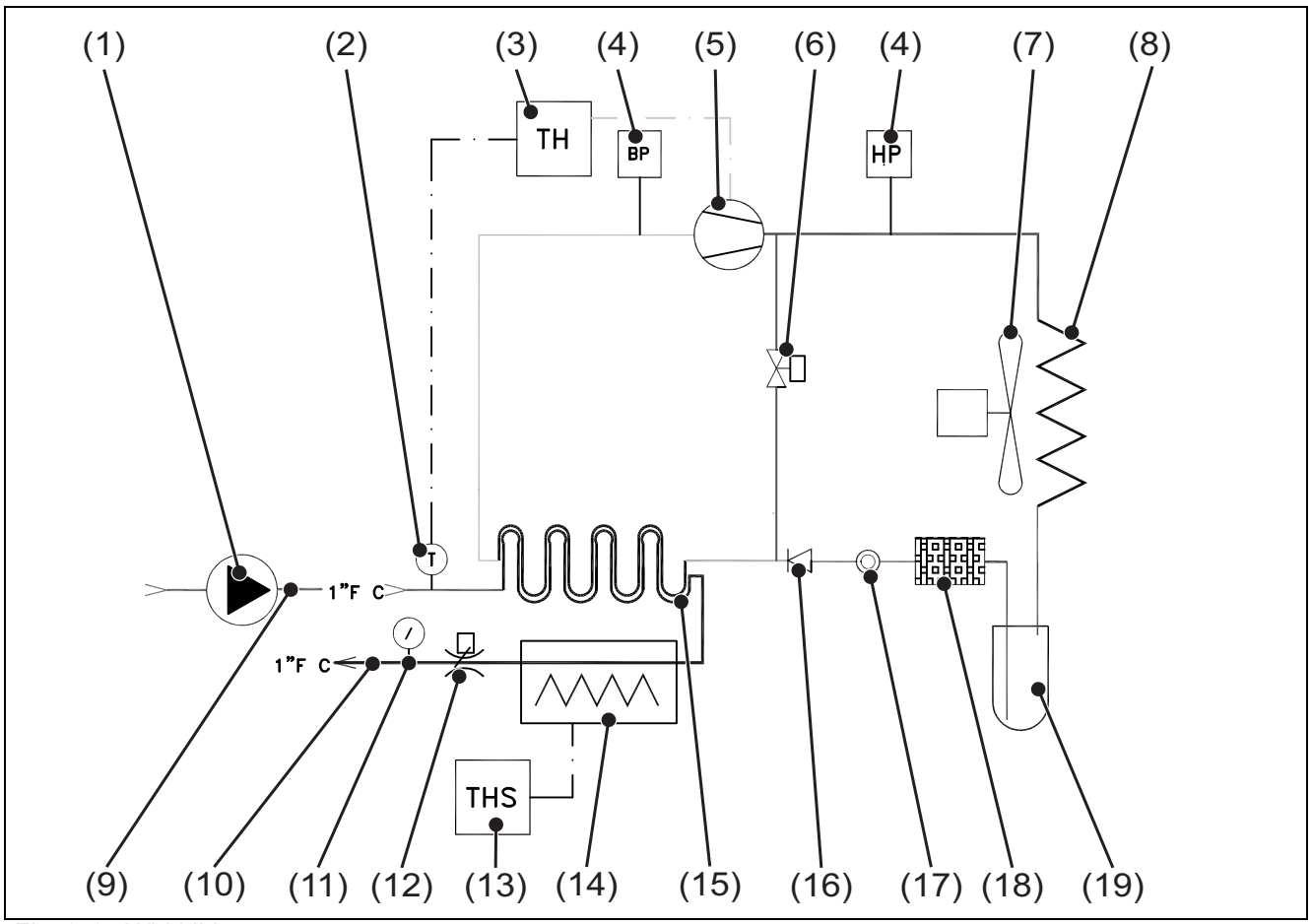


Fig. 2-1 : Wirkbild

(1)	Pumpe des Kunden (Option C - nur CPO)	**(11)**	Manometer (Option V)
(2)	Temperaturfühler	**(12)**	Durchflussregler (Option F)
(3)	Thermostat	**(13)**	Sicherheitsthermostat (Option H)
(4)	Druckregler (ND/HD)	**(14)**	Heizung (Option H)
(5)	Verdichter	**(15)**	Verdampfer (Reinigungsfähiger Wärmetauscher Option B - nur CPO)
(6)	Heißgasbypass (Option G)	**(16)**	Druckminderer
(7)	Gebläse	**(17)**	Flüssigkeitsanzeige
(8)	Luftkondensator	**(18)**	Entfeuchter
(9)	Einlauf temperierte Flüssigkeit	**(19)**	Flüssigkeitstank
(10)	Auslauf gekühlte Flüssigkeit		

2.4 Verfügbare Modelle und Optionen

Die Produktreihe der CSO- und CPO-Kühlaggregate für den industriellen Gebrauch besteht aus mehreren Modellen mit unterschiedlichen Leistungswerten und verfügbaren Optionen.

Bei den CPO-Modellen können optionalal direkt im Aggregat eine Pumpe sowie ein reinigungsfähiger Wärmetauscher angeschlossen werden.

2.4.1 Liste der Modelle

Die folgenden Modelle sind derzeit erhältlich:

CPO-Modell	Leistung	Kühlgas	CSO-Modell	Leistung	Kühlgas
CPO 140	1.4 kW	R 134A	-	-	-
CPO 310	3 kW	R 134A	CSO 300	3 kW	R 134A
CPO 510	5 kW	R 407C	CSO 500	5 kW	R 407C
CPO 810	7.8 kW	R 407C	CSO 800	7.8 kW	R 407C
CPO 1010	9.7 kW	R 407C	CSO 1000	9.7 kW	R 407C
-	-	-	CSO 1300	12 kW	R 407C
-	-	-	CSO 1700	16.4 kW	R 407C

Table 2-2: Liste der Modelle

2.4.2 Verfügbare Optionen

Es sind verschiedene Optionen verfügbar.

Siehe Abschnitt “9.1 Liste der Optionen” auf Seite 47.

Die Optionen sind im Namen des Aggregats nach der Angabe seines Typs enthalten.

Beispiel

CPO 140 HC

Mit:
H: Vorheizbausatz
C: Pumpe

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die spezifischen Angaben zum Modell CPO 140. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieses Modells.

3.1 Beschreibung

3.1.1 Vorderansicht

Fig. 3-1 : Kühler Typ CPO 140

(1)	Anzeige des Thermostats	**(3)**	Pannenanzeigelampe (rot)
(2)	Hauptein-/-ausschalter		

3.1.2 Technische Spezifikationen

3.1.2.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 140
Kühlmittel	Type	R134A
Kühlleistung	kW	1.4
Aufgenommene Leistung	kW	0.7
Heizleistung	kW	2.1
Eingangstemperatur	°C	24
Ausgangstemperatur	°C	20
Max. Umgebungstemperatur	°C	38°C

3.1.2.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPO 140
Nennleistung	kW	0.8
Maximale Stromstärke	A	5
Stromstärke beim Starten	A	13
Leitungssicherung	A T	10
Stromversorgung	V x ph x Hz	230 x 1 x 50

3.1.2.3 Luftkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPO 140
Durchsatz	m3/h	580
Kupfer Alu mit Lamellen	-	X

3.1.2.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPO 140
Druckabfall	Pa	25
gerollte Edelstahlplatten	-	X
Rohr-Edelstahl (reinigungsfähig)	-	optional

3.1.2.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPO 140
Mindestdurchsatz	l/min	12.5
Anschlussdurchmesser		3/4”

3.1.2.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 140
Breite	mm	435
Höhe	mm	520
Tiefe	mm	550
Gewicht	kg	4

3.1.2.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPO 140
Standard-Farbe		Edelstahl
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	49

3.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss liegend transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

3.3 Installation

Normalerweise wird das Aggregat in der Nähe der Maschine installiert, gemäß den Angaben auf den Lageplänen der Maschine.

Halten Sie bei der Installation einen Abstand von ca. 0.5 m um das Kühlaggregat herum ein. Dieser Abstand muss vor dem Gebläse 1 m betragen. Das erleichtert sowohl die Belüftung als auch den Zugang zu Wartungszwecken.

3.3.1 Hydraulikanschlüsse

Sofern nicht anders angegeben, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine mit Leitungen erfolgen, die mindestens den in den technischen Kenndaten angegebenen Durchmesser haben.

Siehe Abschnitt "3.1.2.5 Hydraulikkreislauf" auf Seite 17.

3.3.2 Elektrische Anschlüsse

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Schaltschrank der Maschine muss beim Anschliessen der Kabel immer Spannungsfrei sein.

Stromversorgungskabel montiert mit einer Länge von 3 m (oder gemäss Kundenvorgaben).

3.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.

B. Sich vergewissern, dass das Öl im Aggregat zirkuliert.

C. Das Aggregat einschalten (1).

D. Die Rotationsrichtung des Gebläses und der Pumpe kontrollieren, sofern vorhanden (Option C).

Fig. 3-2 : Einschalten

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die spezifischen Informationen zu den Modellen CPO 310 und CSO 300. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Interesse der Verständlichkeit wird in diesem Kapitel nur das Modell CPO 310 beschrieben. Die Erläuterungen gelten jedoch in ähnlicher Weise für das Modell CSO 300.

4.1 Beschreibung

4.1.1 Vorderansicht

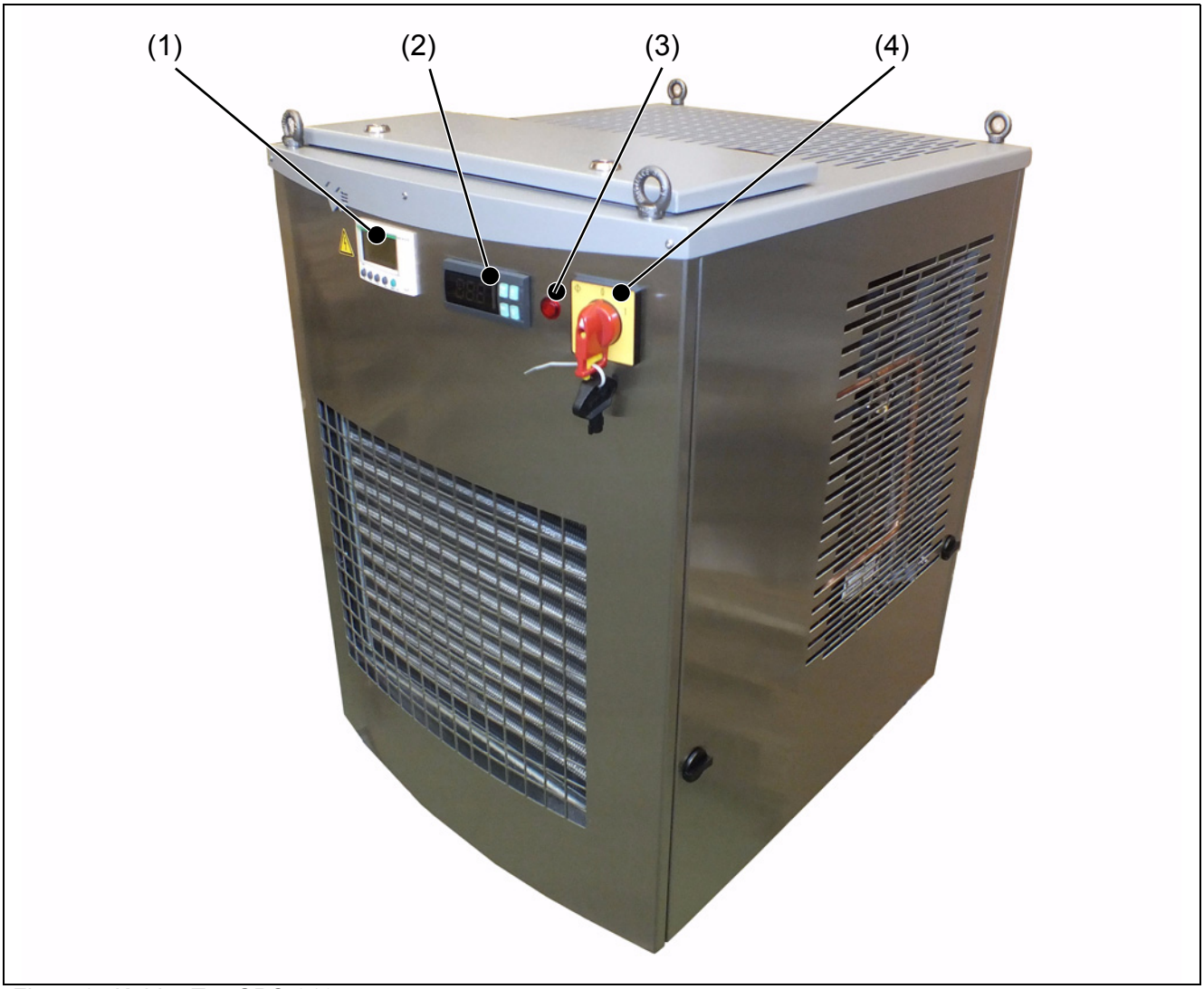


Fig. 4-1 : Kühler Typ CPO 310

(1)	Anzeige des programmierbaren Automaten (optional)	**(3)**	Pannenanzeigelampe (rot)
(2)	Anzeige des Thermostats	**(4)**	Hauptein-/-ausschalter

4.1.2 Ansicht hinten

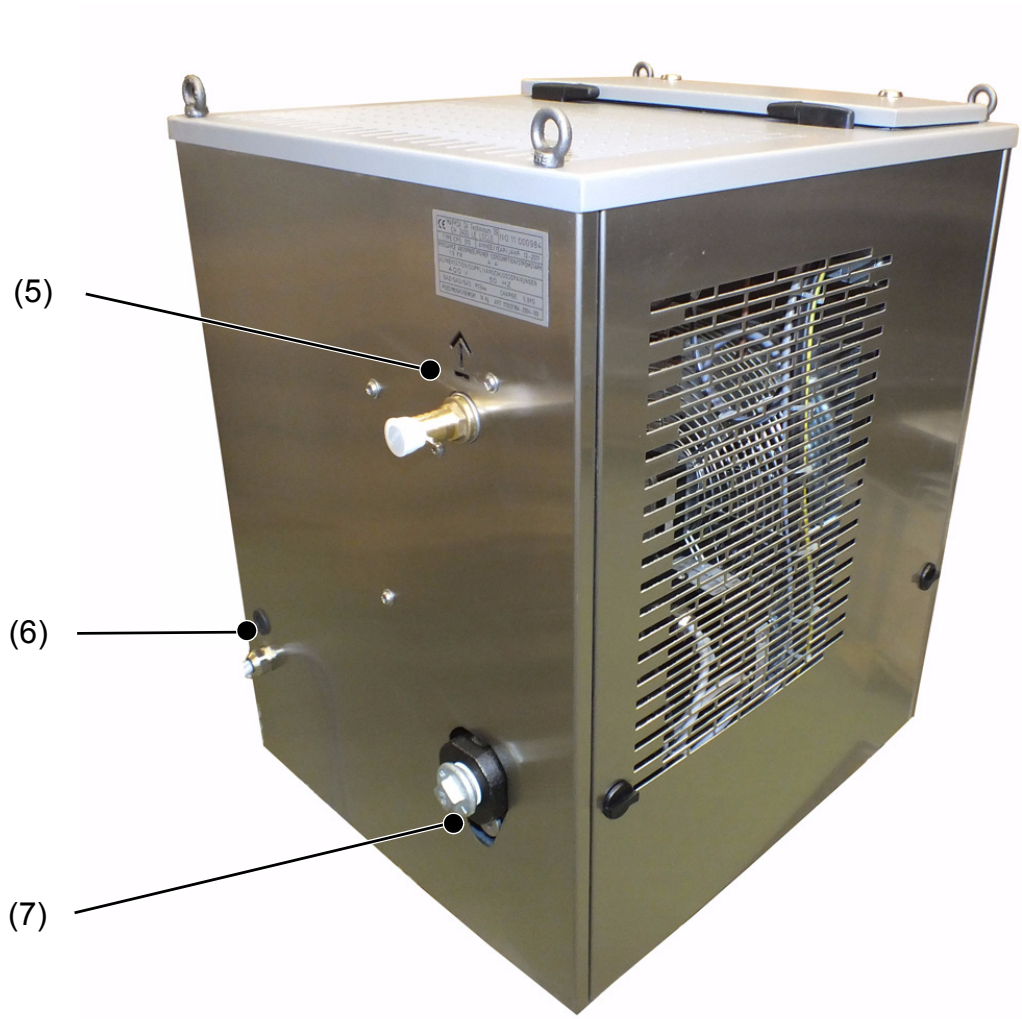


Fig. 4-2 : Kühler Typ CPO 310 - (Ansicht hinten)

(5)	Auslauf der Kühlflüssigkeit	**(7)**	Rücklauf der Kühlflüssigkeit
(6)	Stromversorgungsanschluss		

4.1.3 Technische Spezifikationen

4.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CSO 300
Kühlmittel	Type	R134A	R134A
Kühlleistung	kW	3	3
Aufgenommene Leistung	kW	1.355	1.355
Heizleistung	kW	4.355	4.355
Eingangstemperatur	°C	24	24
Ausgangstemperatur	°C	20	20
Max. Umgebungstemperatur	°C	38°C	38°C

4.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CSO 300
Nennleistung	kW	1.5	1.5
Maximale Stromstärke	A	5.6	5.6
Stromstärke beim Starten	A	25	25
Leitungssicherung	A T	10	10
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50

4.1.3.3 Luftkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CSO 300
Durchsatz	m3/h	800	800
Kupfer Alu mit Lamellen	-	X	X

4.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CSO 300
Druckabfall	Pa	25	25
aus kupferverlöteten Edelstahlplatten	-	-	X
gerollte Edelstahlplatten	-	X	-
Rohr-Edelstahl (reinigungsfähig)	-	optional	-

4.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CSO 300
Mindestdurchsatz	l/min	30	30
Anschlussdurchmesser		3/4”	3/4”

4.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CSO 300
Breite	mm	470	600
Höhe	mm	700	600
Tiefe	mm	570	600
Gewicht	kg	60	110

4.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CSO 300
Standard-Farbe		Edelstahl	ral 7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	51	49

4.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss liegend transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

4.3 Installation

Normalerweise wird das Aggregat in der Nähe der Maschine installiert, gemäß den Angaben auf den Lageplänen der Maschine.

Halten Sie bei der Installation einen Abstand von ca. 0.5 m um das Kühlaggregat herum ein. Dieser Abstand muss vor dem Gebläse 1 m betragen. Das erleichtert sowohl die Belüftung als auch den Zugang zu Wartungszwecken.

4.3.1 Hydraulikanschlüsse

Sofern nicht anders angegeben, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine mit Leitungen erfolgen, die mindestens den in den technischen Kenndaten angegebenen Durchmesser haben

Siehe Abschnitt “4.1.3.5 Hydraulikkreislauf” auf Seite 22.

4.3.2 Elektrische Anschlüsse

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Schaltschrank der Maschine muss beim Anschliessen der Kabel immer Spannungsfrei sein.

Stromversorgungskabel montiert mit einer Länge von 3 m (oder gemäss Kundenvorgaben).

4.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.

B. Sich vergewissern, dass das Öl im Aggregat zirkuliert.

C. Das Aggregat einschalten (1).

D. Die Rotationsrichtung des Gebläses und der Pumpe kontrollieren, sofern vorhanden (Option C).

Fig. 4-3 : Einschalten

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die spezifischen Angaben zu den Modellen CSO 500 und CSO 800. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Interesse der Verständlichkeit wird in diesem Kapitel nur das Modell CPO 500 beschrieben. Die Erläuterungen gelten jedoch in ähnlicher Weise für das Modell CSO 800.

5.1 Beschreibung

5.1.1 Vorderansicht

Fig. 5-1 : Kühler Typ CSO 500

(1)	Anzeige des Thermostats	**(3)**	Pannenanzeigelampe (rot)
(2)	Anzeige des programmierbaren Automaten (optional)	**(4)**	Hauptein-/-ausschalter

5.1.2 Rückansicht

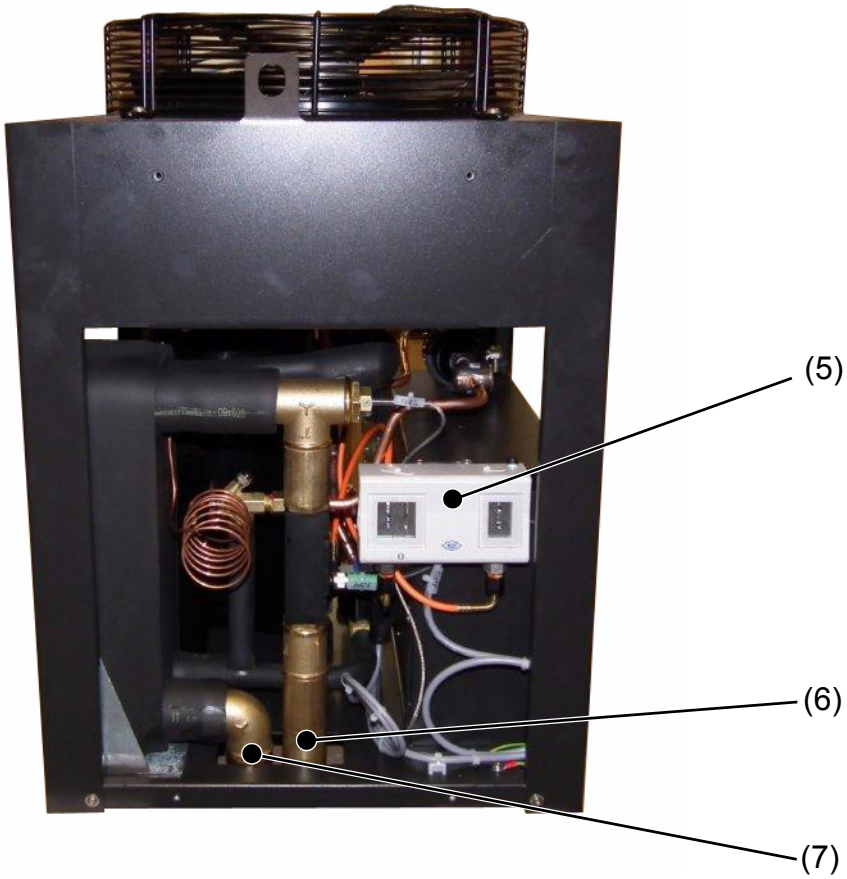


Fig. 5-2 : Kühler Typ CPO 500 (Innenansicht)

(5)	Druckregler ND-/HD	**(7)**	Auslauf der Kühlflüssigkeit
(6)	Rücklauf der Kühlflüssigkeit		

5.1.3 Technische Spezifikationen

5.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CSO 500	CSO 800
Kühlmittel	Type	R407C	R407C
Kühlleistung	kW	5	7.8
Aufgenommene Leistung	kW	1.5	1.5
Heizleistung	kW	6.5	9.4
Eingangstemperatur	°C	25	27
Ausgangstemperatur	°C	20	20
Max. Umgebungstemperatur	°C	38°C	38°C

5.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CSO 500	CSO 800
Nennleistung	kW	2.5	2.5
Maximale Stromstärke	A	6.5	6.5
Stromstärke beim Starten	A	30	30
Leitungssicherung	A T	10	10
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50

5.1.3.3 Luftkondensator

Bezeichnung	Einheit	CSO 500	CSO 800
Durchsatz	m3/h	1585	1585
Kupfer Alu mit Lamellen	-	X	X

5.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CSO 500	CSO 800
Druckabfall	Pa	30	30
aus kupferverlöteten Edelstahlplatten	-	X	X
Rohr-Edelstahl (reinigungsfähig)	-	-	-

5.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPO 810	CSO 500
Mindestdurchsatz	l/min	45	70
Anschlussdurchmesser		1”	1”

5.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CSO 500	CSO 800
Breite	mm	600	600
Höhe	mm	600	600
Tiefe	mm	600	600
Gewicht	kg	112	115

5.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CSO 500	CSO 800
Standard-Farbe		ral 7035	ral 7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	66	66

5.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss liegend transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

5.3 Installation

Normalerweise wird das Aggregat in der Nähe der Maschine installiert, gemäß den Angaben auf den Lageplänen der Maschine.

Halten Sie bei der Installation einen Abstand von ca. 0.5 m um das Kühlaggregat herum ein. Dieser Abstand muss vor dem Gebläse 1 m betragen. Das erleichtert sowohl die Belüftung als auch den Zugang zu Wartungszwecken.

5.3.1 Hydraulikanschlüsse

Sofern nicht anders angegeben, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine mit Leitungen erfolgen, die mindestens den in den technischen Kenndaten angegebenen Durchmesser haben

Siehe Abschnitt “5.1.3.5 Hydraulikkreislauf” auf Seite 28.

5.3.2 Elektrische Anschlüsse

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Schaltschrank der Maschine muss beim Anschliessen der Kabel immer Spannungsfrei sein.

Stromversorgungskabel montiert mit einer Länge von 3 m (oder gemäss Kundenvorgaben).

5.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.

B. Sich vergewissern, dass das Öl im Aggregat zirkuliert.

C. Das Aggregat einschalten (1).

D. Die Rotationsrichtung des Gebläses und der Pumpe kontrollieren, sofern vorhanden (Option C).

Fig. 5-3 : Einschalten

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die spezifischen Angaben zu den Modellen CPO 510 und CPO 810. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Interesse der Verständlichkeit wird in diesem Kapitel nur das Modell CPO 510 beschrieben. Die Erläuterungen gelten jedoch in ähnlicher Weise für das Modell CPO 810.

6.1 Beschreibung

6.1.1 Vorderansicht

Fig. 6-1 : Kühler Typ CPO 510

(1)	Anzeige des Thermostats	**(3)**	Hauptein-/-ausschalter
(2)	Pannenanzeigelampe (rot)		

6.1.2 Ansicht hinten

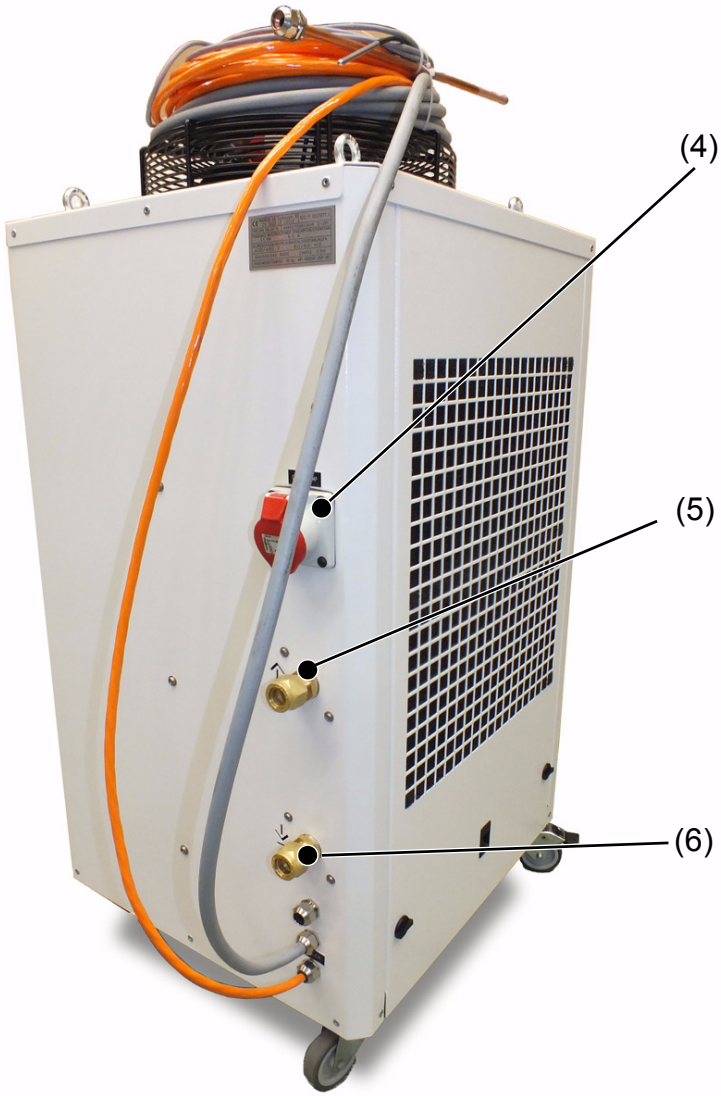


Fig. 6-2 : Kühler Typ CPO 510 CPO 510 (Ansicht hinten)

(4) Pumpe (optional)	**(6)** Rücklauf der Kühlflüssigkeit
(5) Auslauf der Kühlflüssigkeit	

6.1.3 Technische Spezifikationen

6.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 510	CPO 810
Kühlmittel	Type	R407C	R407C
Kühlleistung	kW	5	7.8
Aufgenommene Leistung	kW	1.5	1.5
Heizleistung	kW	6.5	9.4
Eingangstemperatur	°C	25	27
Ausgangstemperatur	°C	20	20
Max. Umgebungstemperatur	°C	38°C	38°C

6.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPO 510	CPO 810
Nennleistung	kW	2.5	2.5
Maximale Stromstärke	A	6.5	6.5
Stromstärke beim Starten	A	30	30
Leitungssicherung	A T	10	10
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50

6.1.3.3 Luftkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPO 510	CPO 810
Durchsatz	m3/h	1585	1585
Kupfer Alu mit Lamellen	-	X	X

6.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPO 510	CPO 810
Druckabfall	Pa	20	30
aus kupferverlöteten Edel-stahlplatten	-	X	X
Rohr-Edelstahl (reinigungsfähig)	-	optional	optional

6.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPO 310	CPO 510
Mindestdurchsatz	l/min	45	70
Anschlussdurchmesser		1”	1”

6.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 510	CPO 810
Breite	mm	550	550
Höhe	mm	900	900
Tiefe	mm	600	600
Gewicht	kg	112	115

6.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPO 510	CPO 810
Standard-Farbe		ral 7035	ral 7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	66	66

6.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss liegend transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

6.3 Installation

Normalerweise wird das Aggregat in der Nähe der Maschine installiert, gemäß den Angaben auf den Lageplänen der Maschine.

Halten Sie bei der Installation einen Abstand von ca. 0.5 m um das Kühlaggregat herum ein. Dieser Abstand muss vor dem Gebläse 1 m betragen. Das erleichtert sowohl die Belüftung als auch den Zugang zu Wartungszwecken.

6.3.1 Hydraulikanschlüsse

Sofern nicht anders angegeben, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine mit Leitungen erfolgen, die mindestens den in den technischen Kenndaten angegebenen Durchmesser haben

Siehe Abschnitt “6.1.3.5 Hydraulikkreislauf” auf Seite 34.

6.3.2 Elektrische Anschlüsse

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Schaltschrank der Maschine muss beim Anschliessen der Kabel immer Spannungsfrei sein.

Stromversorgungskabel montiert mit einer Länge von 3 m (oder gemäss Kundenvorgaben).

6.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.

B. Sich vergewissern, dass das Öl im Aggregat zirkuliert.

C. Das Aggregat einschalten (1).

D. Die Rotationsrichtung des Gebläses und der Pumpe kontrollieren, sofern vorhanden (Option C).

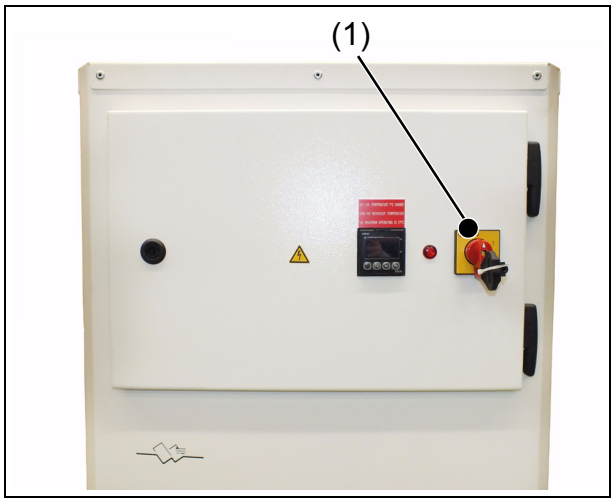


Fig. 6-3 : Einschalten

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die spezifischen Angaben zu den Modellen CPO 1010, CSO 1000 , CSO 1300 und CSO 1700. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Interesse der Verständlichkeit wird in diesem Kapitel nur das Modell CPO 1010 beschrieben. Die Erläuterungen gelten jedoch in ähnlicher Weise für die Modelle CSO 1000, CSO 1300 und CSO 1700.

7.1 Beschreibung

7.1.1 Vorderansicht

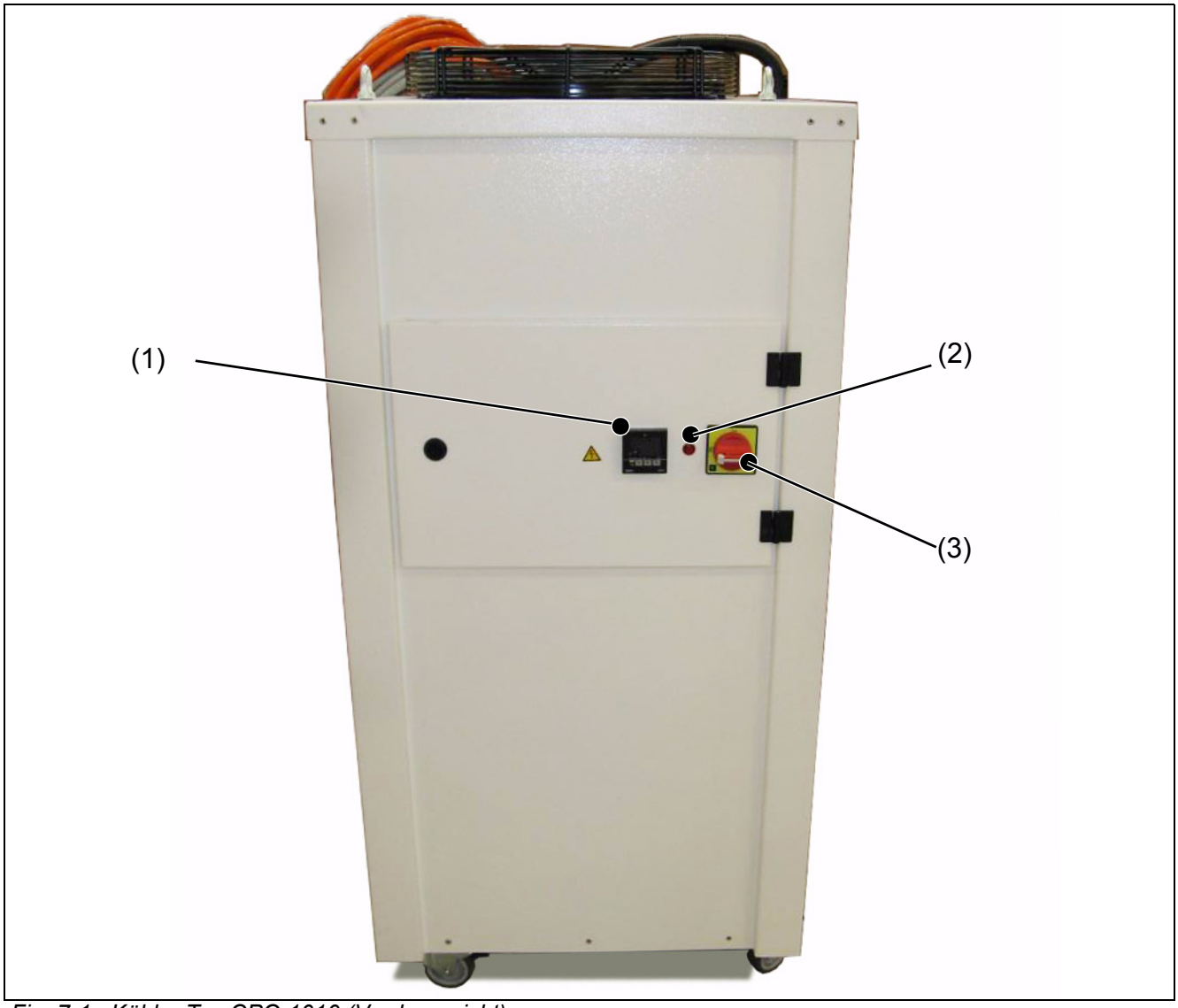


Fig. 7-1 : Kühler Typ CPO 1010 (Vorderansicht)

(1)	Anzeige des Thermostats	**(3)**	Hauptein-/-ausschalter
(2)	Pannenanzeigelampe (rot)		

7.1.2 Ansicht hinten

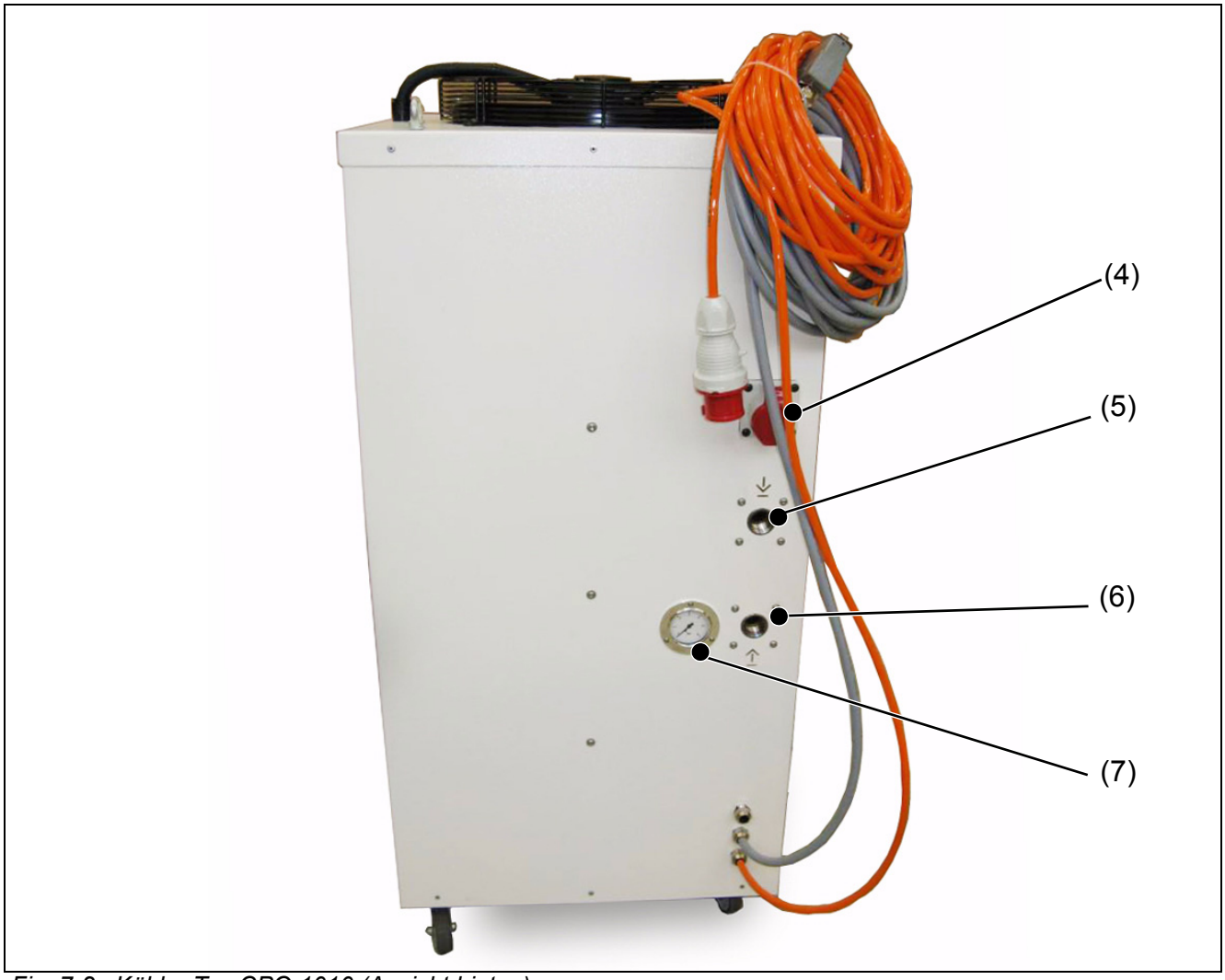


Fig. 7-2 : Kühler Typ CPO 1010 (Ansicht hinten)

(4)	Pumpe (optional)	**(6)**	Auslauf der Kühlflüssigkeit
(5)	Rücklauf der Kühlflüssigkeit	**(7)**	Druckmesser des Ausgangskreislaufs (Option V auf Anfrage)

7.1.3 Technische Spezifikationen

7.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 1010	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
Kühlmittel	Type	R407C	R407C	R407C	R407C
Kühlleistung	kW	9.7	9.7	12	16.4
Aufgenommene Leistung	kW	2.2	2.2	3.5	4.5
Heizleistung	kW	11.9	11.9	15.5	20.9
Eingangstemperatur	°C	27	27	27	27
Ausgangstemperatur	°C	20	20	20	20
Max. Umgebungstemperatur	°C	38°C	38°C	38°C	38°C

7.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPO 1010	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
Nennleistung	kW	4.5	4.5	4.5	5.5
Maximale Stromstärke	A	12	12	12	16
Stromstärke beim Starten	A	50	50	50	50
Leitungssicherung	A T	10	10	10	20
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50

7.1.3.3 Luftkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPO 1010	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
Durchsatz	m3/h	3350	3350	3350	3350
Kupfer Alu mit Lamellen	-	X	X	X	X

7.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPO 1010	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
Druckabfall	Pa	30	30	30	30
aus kupferverlöteten Edelstahlplatten	-	X	X	X	X
Rohr-Edelstahl (reinigungsfähig)	-	optional	-	-	-

7.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPO 1010	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
Mindestdurchsatz	l/min	90	90	110	150
Anschlussdurchmesser		1”	1”1/4	1”1/4	1”1/4

7.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPO 1010	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
Breite	mm	700	700	700	700
Höhe	mm	1300	1300	1300	1300
Tiefe	mm	850	850	850	850
Gewicht	kg	128	170	175	190

7.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPO 1010	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
Standard-Farbe		ral 7035	ral 7035	ral 7035	ral 7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	68	68	68	68

7.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss liegend transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

7.3 Installation

Normalerweise wird das Aggregat in der Nähe der Maschine installiert, gemäß den Angaben auf den Lageplänen der Maschine.

Halten Sie bei der Installation einen Abstand von ca. 0.5 m um das Kühlaggregat herum ein. Dieser Abstand muss vor dem Gebläse 1 m betragen. Das erleichtert sowohl die Belüftung als auch den Zugang zu Wartungszwecken.

7.3.1 Hydraulikanschlüsse

Sofern nicht anders angegeben, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine mit Leitungen erfolgen, die mindestens den in den technischen Kenndaten angegebenen Durchmesser haben.

Siehe Abschnitt "7.1.3.5 Hydraulikkreislauf" auf Seite 40.

7.3.2 Elektrische Anschlüsse

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Schaltschrank der Maschine muss beim Anschliessen der Kabel immer Spannungsfrei sein.

Stromversorgungskabel montiert mit einer Länge von 3 m (oder gemäss Kundenvorgaben).

7.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.

B. Sich vergewissern, dass das Öl im Aggregat zirkuliert.

C. Das Aggregat einschalten (1).

D. Die Rotationsrichtung des Gebläses und der Pumpe kontrollieren, sofern vorhanden (Option C).

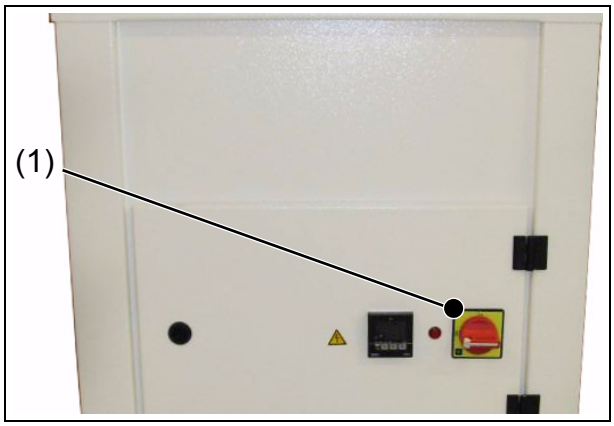


Fig. 7-3 : Einschalten

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen möglichen Einstellungen und die für die gesamte Produktreihe der CSO/CPO-Kühler geltenden Wartungsvorgänge beschrieben.

8.1 Einstellungen

8.1.1 Thermostat

HINWEIS

Bei Maschinen, die mit der Bypassoption für Heißgas versehen sind, ist der Thermostat unterschiedlich.

Siehe Abschnitt "9.1.7 Heißgasbypass (G)" auf Seite 54.

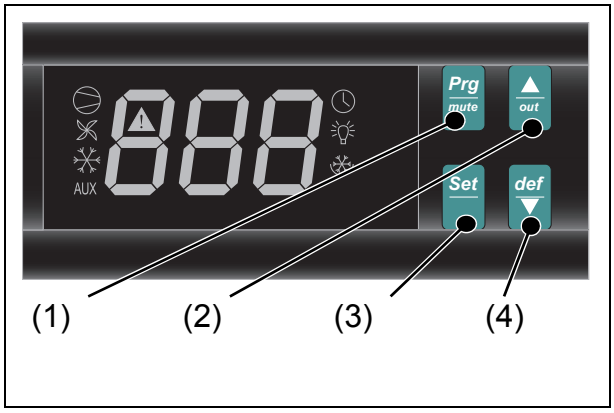


Fig. 8-1 : Boutons du thermostat

8.1.1.1 Beschreibung der Knöpfe

(1) Knopf ***PRG/mute***
Stoppt den Alarm des Thermostats

(2) Knopf ***UP / out***
Erhöht die angezeigte Information
Geht zum vorhergehenden Parameter zurück

(3) Knopf ***SET***
Legt den Sollwert fest
Zeigt den Wert des ausgewählten Parameters an

(4) Knopf ***DOWN / def***
Verringert die angezeigte Information
Geht zum nächsten Parameter weiter

8.1.1.2 Anzeige auf dem Display

COMP ..... 1 LED, zeigt an, dass der Verdichter in Betrieb ist.

Funktionsweise Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

8.1.1.3 Ändern des Sollwerts

A. 1 Sekunde lang auf ***SET*** (3) drücken.

↳ Der Wert wird angezeigt.

↳ Der ausgewählte Wert blinkt nach einigen Augenblicken.

B. Den Sollwert jetzt mit den Tasten ***UP*** (2) und ***DOWN*** (4) erhöhen oder verringern.

C. Zum Bestätigen der Auswahl auf ***SET*** (3) drücken.

8.1.1.4 Stoppen des Alarms

A. Auf ***PRG*** (1) drücken.

↳ Der Code bleibt bis zum Löschen des Alarms gespeichert.

8.1.1.5 Ändern der Parameter

A. Länger als 5 Sekunden auf die Taste ***PRG*** (1) drücken.

↳ Der Code des ersten modifizierbaren Parameters wird auf dem Display angezeigt.

B. Auf die Tasten ***UP*** (2) und ***DOWN*** (4) drücken, um den zu ändernden Parameter anzuzeigen.

C. Auf ***SEL*** (3) drücken, um den Wert des ausgewählten Parameters anzuzeigen.

D. Den Wert mit den Tasten ***UP/DOWN*** bis zum gewünschten Wert ändern.

E. Erneut auf die Taste **SET** (3) drücken, um den neuen Wert zu speichern und zur Anzeige des darauffolgenden Werts weiter gehen.

F. Zum Speichern des neuen Werts und Verlassen der Änderungsvorgehensweise der Parameter auf die Taste ***PRG*** (1) drücken.

HINWEIS

Verlassen ohne Änderung der Parameter: 60 Sekunden ohne Betätigung warten.

Parameter	Symbol	Typ	Min.	Max.	Einheit	Eingestellt
Differenzial Regler	rd	F	0.1	+19.9	°C / °F	2

Table 8-1: Einstellparameter

⚠ WARNUNG

Der einzige Parameter, den der Benutzer überhaupt ändern darf, ist das Differenzial des Reglers. Das Ändern irgendeines anderen Parameters kann das Funktionieren des Kühlaggregats unzulässig ändern.

Marksa SA lehnt bei nicht genehmigten Änderungen an Parametern jede Haftung ab.

8.2 Wartung

8.2.1 Regelmäßige Wartung

Eine regelmäßige Wartung, die von kompetentem Personal vorgenommen wird, erlaubt ein zuverlässiges und effizientes Funktionieren des Kühlaggregats.

8.2.2 Sicherheit

⚠ GEFAHR

STROMSCHLAG UND SCHWERE VERLETZUNGEN

Das Kühlaggregat vor Wartungseingriffen immer von der Stromversorgung trennen.

⚠ WARNUNG

Verbrennungsgefahr bei Berührung mit den Kupferleitungen

8.2.3 Wartungstabelle

Häufigkeit	Wöchentlich	Monatlich	Jährlich
Öl kontrollieren	X		
Kontrolle der Verschmutzung des Luftkondensators		X	
Kontrolle des Spiels des Lagers des Gebläsemotors			X
Reinigung der Schraube des Gebläses			X
Kontrolle des Kühl- und des Hydraulikkreises und der Pumpe, sofern vorhanden (Option)			X

Bezüglich der Wartung der verschiedenen Optionen, Siehe Abschnitt “9 Optionen” auf Seite 47

8.2.4 Wöchentliche Wartung

A. Die Ölversorgung des Kühlers kontrollieren.

8.2.5 Monatliche Wartung

A. Die Verschmutzung des Luftkondensators kontrollieren.

B. Falls erforderlich, von außen Druckluft durch das Gebläse blasen.

C. Das Aggregat mit dem Hauptschalter wiedereinschalten.

8.2.6 Jährliche Wartung

⚠ WARNUNG

Die Stromversorgung am Schaltschrank der Maschine abschalten.

A. Das Lager des Gebläsemotors kontrollieren.

B. Im Bedarfsfall das Lager austauschen.

C. Die Schraube des Gebläses reinigen.

Eine Sichtkontrolle sämtlicher Teile durchführen (einschließlich Verkabelung und Kapillare), um sicherzustellen, dass sämtliche Teile weder kaputt noch beschädigt, vereist oder verschmutzt sind (Gebläse, Kondensator).

HINWEIS

Bei Gasmangel oder Betrieb des Aggregats bei zu niedriger Verdampfungstemperatur können die Wärmeaustauscher vereisen. In diesem Fall kann das "Abtauen" mehrere Stunden in Anspruch nehmen.

D. Im Inneren des Aggregats alle Anschlüsse und Leitungen des Kühlkreises einer Sichtprüfung unterziehen.

↳ Ölspuren können ein Hinweis auf austretendes Gas sein.

E. Sämtliche Anschlüsse und Leitungen des Hydraulikkreislaufs einer Sichtprüfung unterziehen.

↳ Ölspuren können ein Hinweis auf undichte Stellen sein.

F. Das Aggregat mit dem Hauptschalter wiedereinschalten.

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Optionen sowie deren Verfügbarkeit je nach Kühlaggregat-Modell beschrieben.

9.1 Liste der Optionen

Legende :

O Option **X** Standard

Abb	Option	CPO 140	CPO 310	CPO 510	CPO 810	CPO 1010	CSO 300	CSO 500	CSO 800	CSO 1000	CSO 1300	CSO 1700
A	Luftfilter	-	-	O	O	O	-	-	-	O	O	O
B	Reinigungs-fähiger Wärmetauscher	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-
C	Pumpe	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-
D	Verteiler	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
E	400-V-Ver-sorgung	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F	Durchfluss-wächter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G	Heißgasbypass	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
H	Vorheizbausatz	-	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
L	Differenzialther-mostat	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
M	Gestell mit Rollen	O	O	O	O	O	-	-	-	O	O	O
R	Pumpe	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-
S	Druckregler ND/ HD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
T	Uhr	-	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
V	Manometer	-	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Y	Programmier-barer Automat zur Störungs-behebung	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Z	Alarm hohe Temperatur	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

9.1.1 Luftfilter (A)

9.1.1.1 Beschreibung der Option

Fig. 9-1 : Luftfilter (Metall)

(1)	Luftfilter (aus Metall oder Kunststoff)

Die Luftfilter schützen den Kondensator gegen Verunreinigungen der Luft.
Die Filter können aus Metall oder aus Kunststoff sein.

9.1.1.2 Wartung

Metallfilter

Die Metallfilter müssen jeden Monat bei der monatlichen Wartung gereinigt werden.

Kunststofffilter

Die Kunststofffilter müssen jeden Monat bei der monatlichen Wartung ersetzt werden.

9.1.1.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.2 Reinigungsfähiger Wärmetauscher (B)

9.1.2.1 Beschreibung der Option

Förderung von Öl mit mehr als 500 µl großen Partikeln möglich.

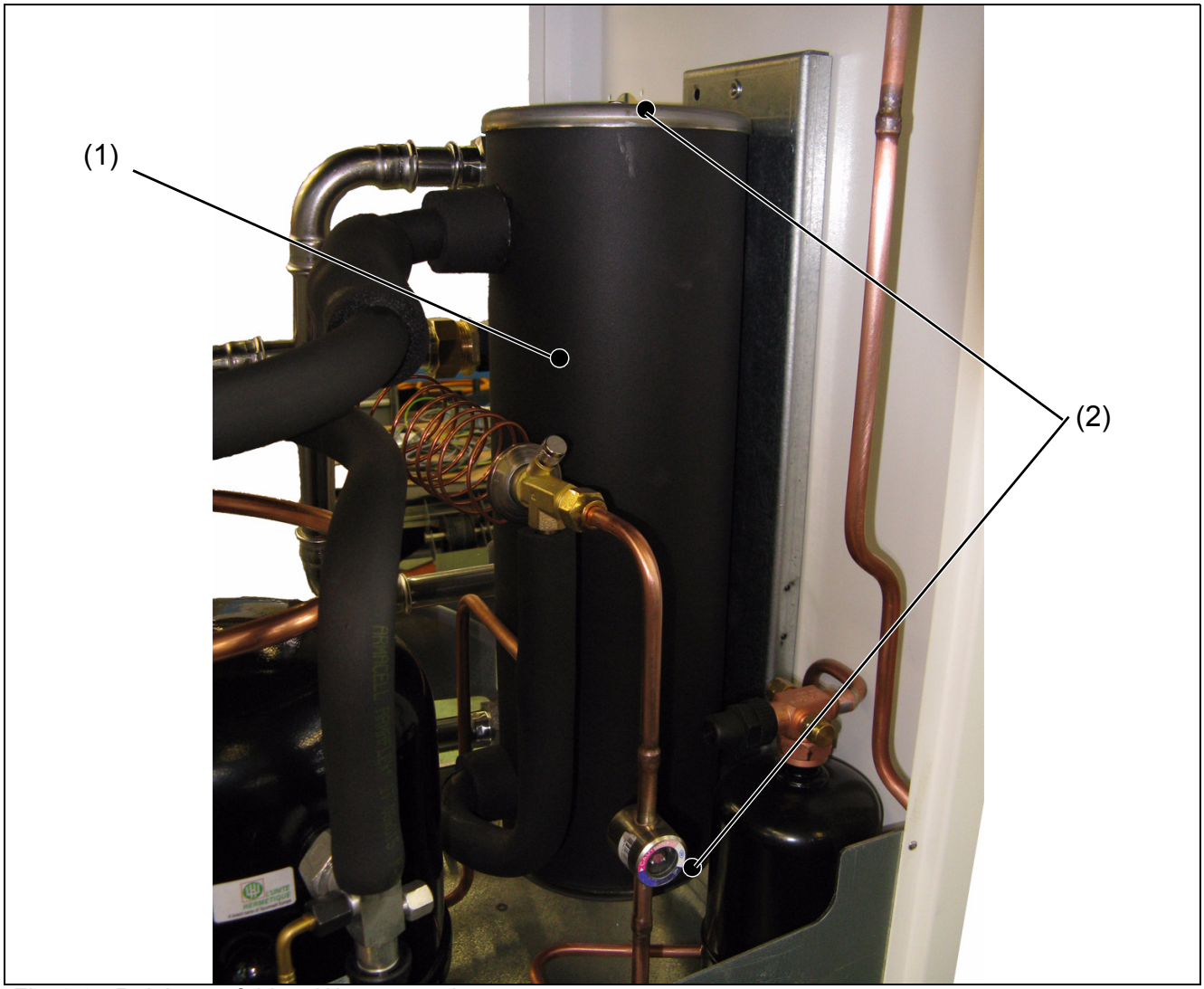


Fig. 9-2 : Reinigungsfähiger Wärmetauscher

(1)	Reinigungsfähiger Wärmetauscher	**(2)**	Abdeckungen

9.1.2.2 Wartung

GEFAHR

VERBRENNUNGSGEFAHR

Vor allen Arbeiten an dem Gerät muss die Stromversorgung unterbrochen werden. Vorsicht, einige Teile des Kühlkreislaufs können sehr heiß sein (insbesondere die Kupferleitungen).

A. Das Aggregat abschalten.

B. Die Deckel (2) des Wärmetauschers abschrauben.

HINWEIS

Vorsicht vor dem Öl im Wärmetauscher.

C. Die obere und die untere Kammer (1) sowie die Deckel (2) reinigen.

D. Die Deckel wieder montieren.

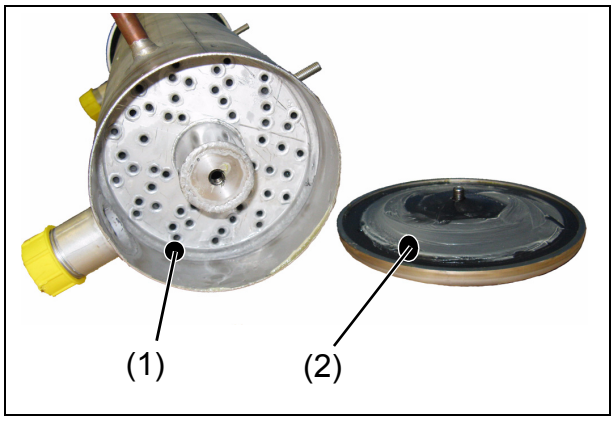


Fig. 9-3 : Reinigungsfähiger Wärmetauscher

9.1.2.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.3 Pumpe (C)

9.1.3.1 Beschreibung der Option

Die Pumpe wird entweder durch das CPO-Aggregat (1) (Pumpe des Kunden) gesteuert oder aber direkt im CPO-Aggregat (2) installiert.

Wenn die Pumpe direkt im CPO-Aggregat (2) installiert wird, vor der Inbetriebnahme zum Ansaugen bringen (die Leitung mit Öl füllen und ablassen).

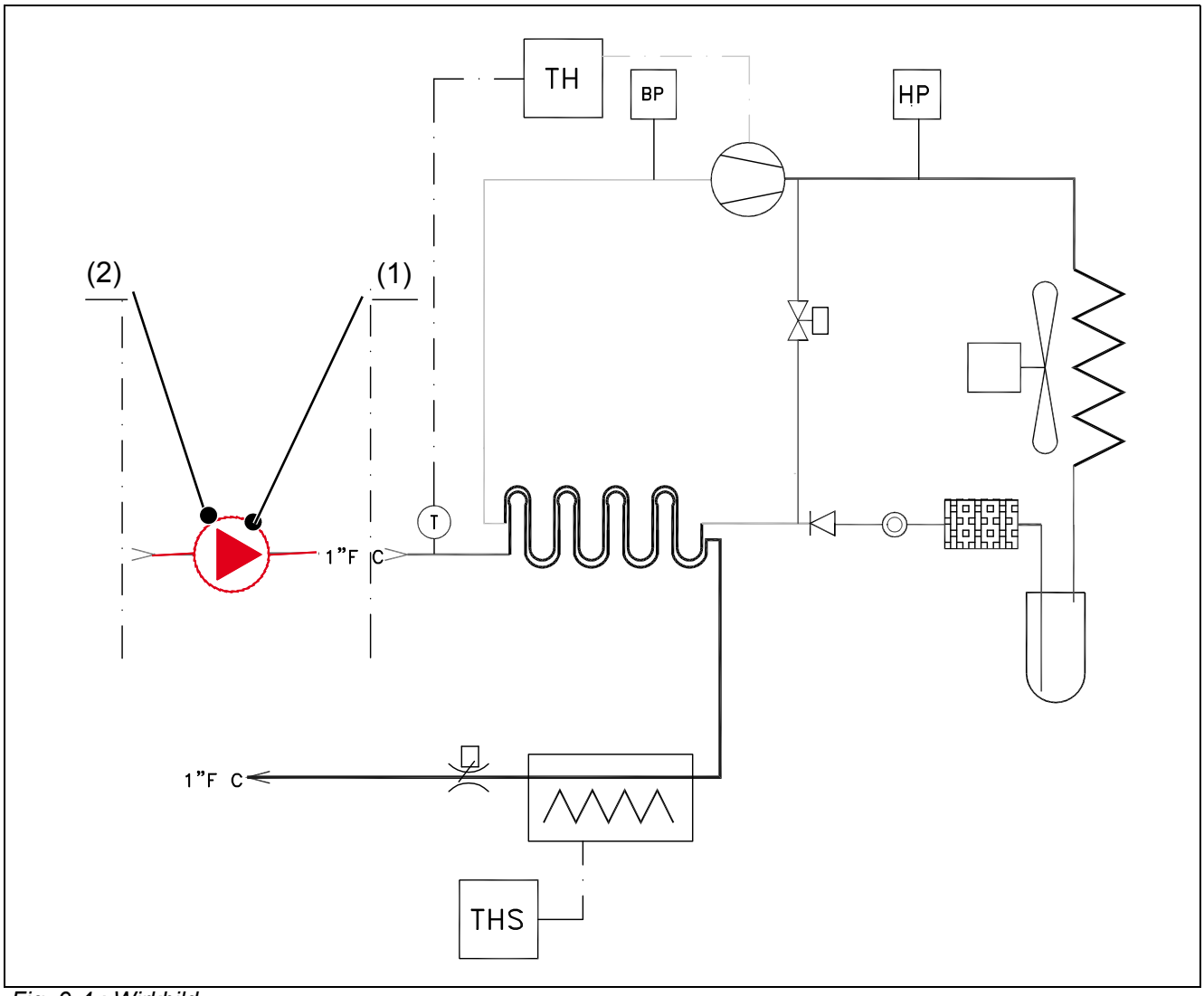


Fig. 9-4 : Wirkbild

(1)	Kundenpumpe (vom Aggregat gesteuert)	**(2)**	Im Aggregat installierte Pumpe

9.1.3.2 Wartung

A. Jährliche Kontrolle der Pumpe.

↳ Ölspuren können ein Hinweis auf undichte Stellen sein.

9.1.3.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.4 Verteiler (D)

9.1.4.1 Beschreibung der Option

Mit dem Verteiler wird die Kühlflüssigkeit in mehrere Kreisläufe verteilt.

9.1.4.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.4.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.5 400-V-Versorgung (E)

9.1.5.1 Beschreibung der Option

Durch eine 400-V-Versorgung können hochgradig verlässliche elektrische Komponenten verwendet werden.

9.1.5.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.5.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.6 Durchflusswächter (F)

9.1.6.1 Beschreibung der Option

Mit der Durchflussüberwachung (1) können Anomalien im externen Kühlkreislauf (Kundenmaschine) erkannt werden. Sie funktioniert verzögert, damit nicht fälschlicherweise Fehler beim Anfahren des Kühlers angezeigt werden.

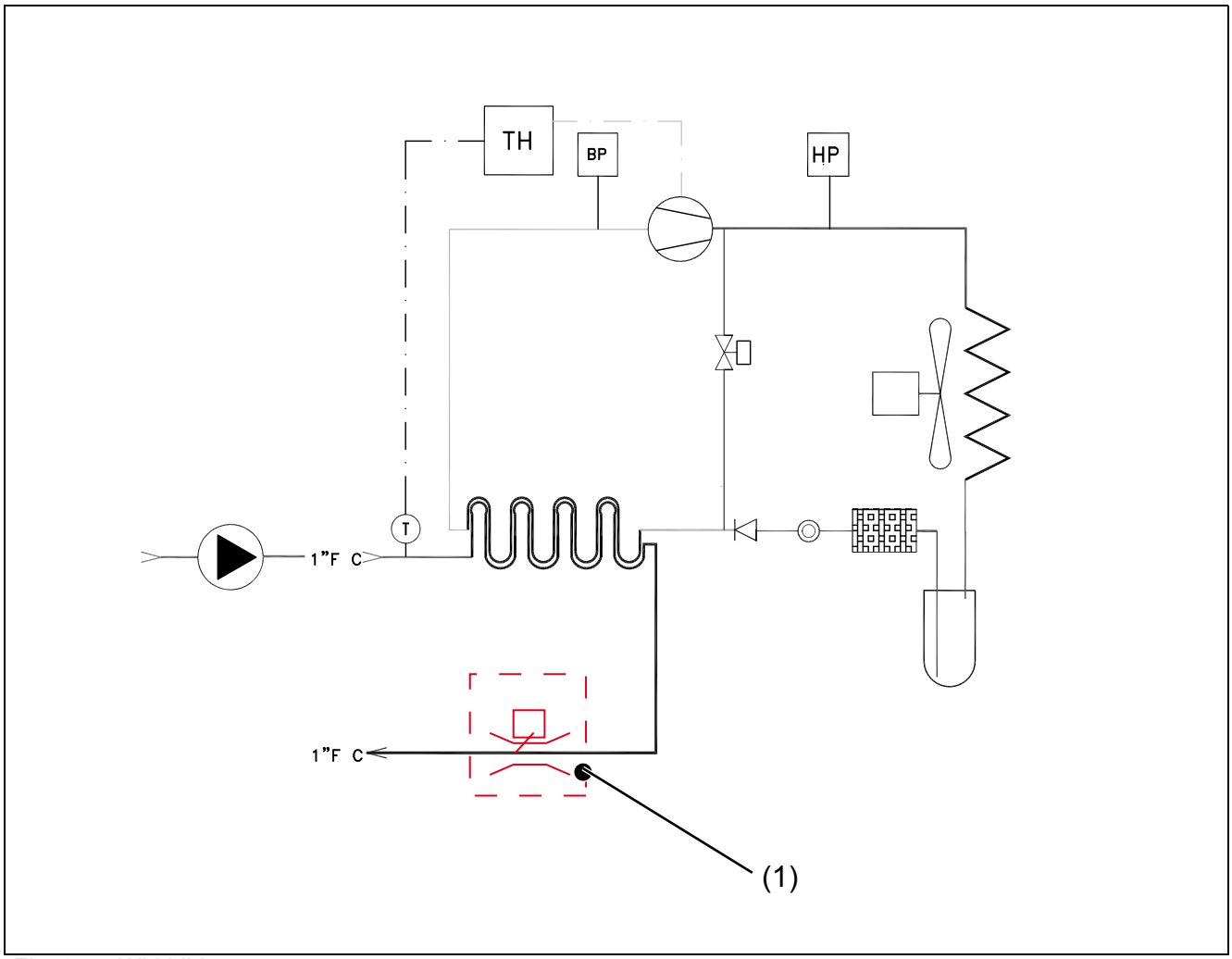


Fig. 9-5 : Wirkbild

(1)	Durchflusswächter

9.1.6.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.6.3 Störungsbeseitigung

Meldung "Fehler Durchfluss" am Automaten

- **Kühlkreislauf verstopft**

  ✔ Den Hydraulikkreis kontrollieren
  Den Wasserstand im Tank kontrollieren
  Die Größe der Verbindungsleitungen kontrollieren
  Die Rotationsrichtung der Pumpe kontrollieren

9.1.7 Heißgasbypass (G)

9.1.7.1 Beschreibung der Option

Mit der Bypassoption für Heißgas (1) kann die Temperatur der Flüssigkeit ohne ungelegenes Ein- und Ausschalten des Verdichters auf einer bestimmten Temperatur gehalten werden.

Mit dem Omron-Thermostat ist eine Genauigkeit im Bereich von ± 0.1° C möglich.

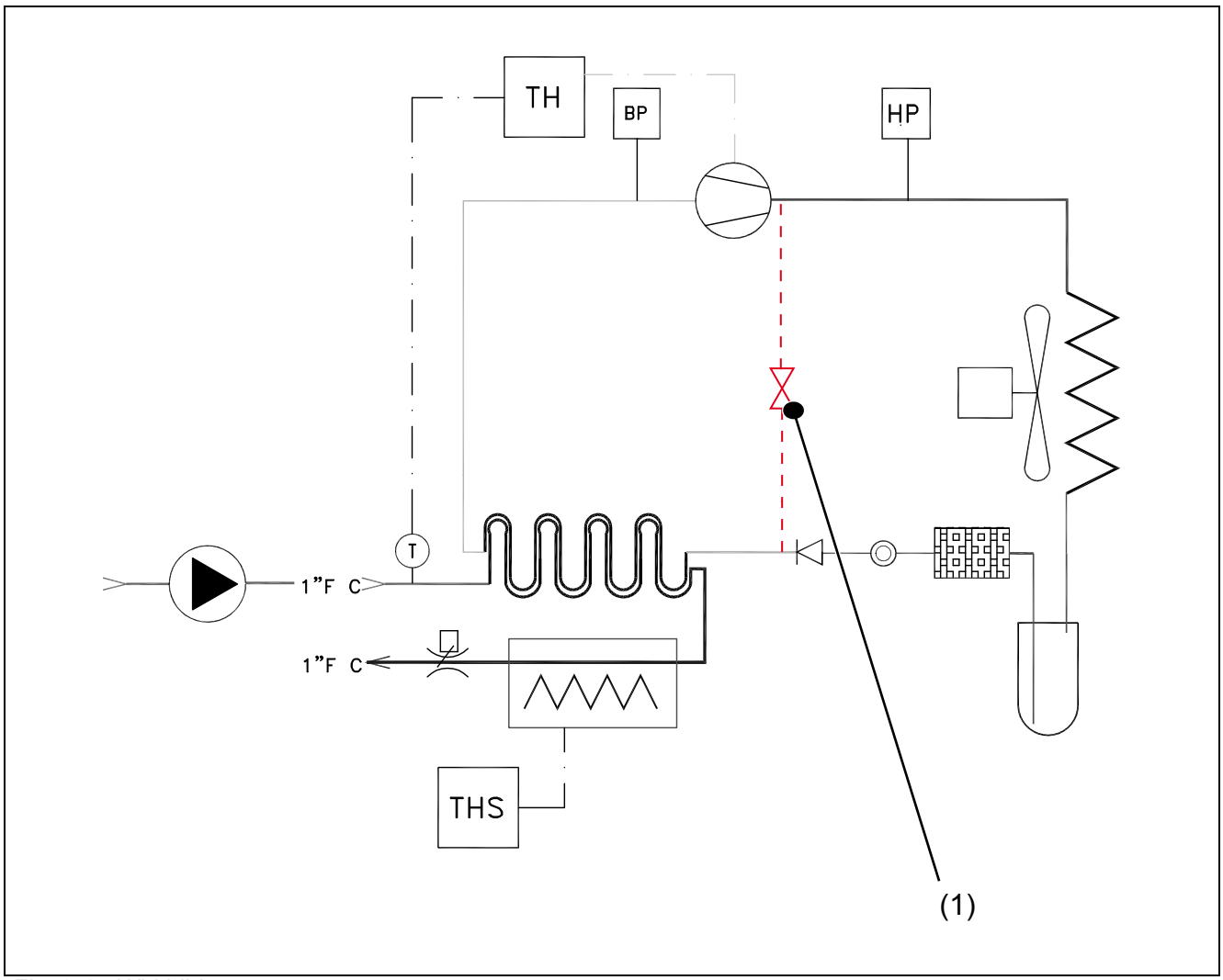


Fig. 9-6 : Wirkbild

(1)	Heißgasbypass

9.1.7.2 Omron-Thermostat

Beschreibung

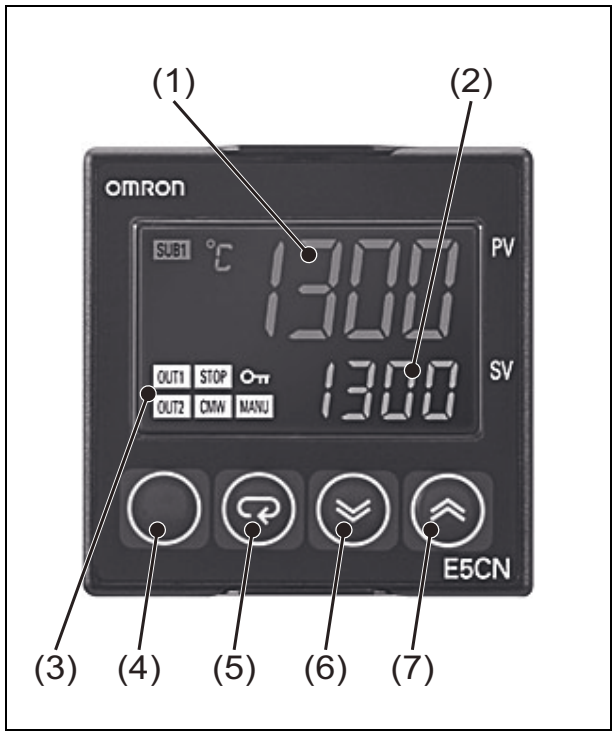


Fig. 9-7 : Anzeige des Thermostats

(1) **Anzeige Nr. 1 (PV)**
Zeigt den Temperaturwert / laufenden Prozess an.

HINWEIS
Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

(2) **Anzeige Nr. 2 (SV)**
Zeigt den aufrecht zu erhaltenden Sollpunkt an.

HINWEIS
Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

(3) **Betriebsanzeigelampen**
(4) **Taste Niveau**
(5) **Taste Modus**
(6) **Taste Ab**
(7) **Taste Auf**

Aktivieren des Autotunings

A. Weniger als eine Sekunde auf (4) drücken: Anzeige « *LADJ* »
B. Einmal auf die Taste (5) drücken: Anzeige « *AT* »
C. Drücken Sie auf die Taste (7) : Die Anzeige geht von « *OFF* » auf « *AT 2* » über

↳ Das Autotuning kann bis zu einer halben Stunde oder mehr in Anspruch nehmen.

HINWEIS
Wenn diese Funktion nicht zugänglich ist, bedeutet das, dass der Regler verriegelt ist.

Zum Entriegeln:

A. Gleichzeitig länger als 3 Sekunden auf die Tasten (4) und (5) drücken.
B. Das Display zeigt « *OAPT* » an, auf (6) drücken, um « *0* » anzuzeigen.
C. Dann einmal auf (5) drücken, das Display zeigt « *CCPT* » an;
D. Mit Hilfe der Tasten (6) oder (7) « *0* » anzeigen.
E. Um den Modus zu verlassen, länger als 3 Sekunden auf die Tasten sur (4) und (5) drücken.

Paramètres

HINWEIS

Die unten stehenden Werte sind Beispiele.

Die jeweiligen spezifischen Parameter für die Aggregate werden mit der CD geliefert (sie können auch auf die Innenseite der Schalttafel geklebt sein).

Symbol	Typ	Wert
P	Proportionalband	0.4
I	Zeitintegrale	132
d	Abweichzeit	3
AI-1		3
AI-2		5
CN-T		1
dU		°C
CNTL		PID
S-HC		Stnd
St		OFF
PtRN		OFF
CP		40
Orew		OR-d
ALt2	Alarm zu heiß	2
ALH2	Hysterese	0.1
AMoV	Wert einstellen von 0 bis	-169
Sb2N		N-O
At-H		0.1
Out 1		0
SUb2		ALM 2

Table 9-1: Werte Omron E5CN (Beispiel)

9.1.7.3 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.7.4 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.8 Vorheizbausatz (H)

9.1.8.1 Beschreibung der Option

Mit der Heizung (1) kann zu kaltes Öl temperiert werden, insbesondere beim Vorwärmen der Maschine oder wenn die Kühler außerhalb des Gebäudes liegen.

Ein Sicherheitsthermostat (2) schützt das Aggregat vor einem Defekt der Heizung.

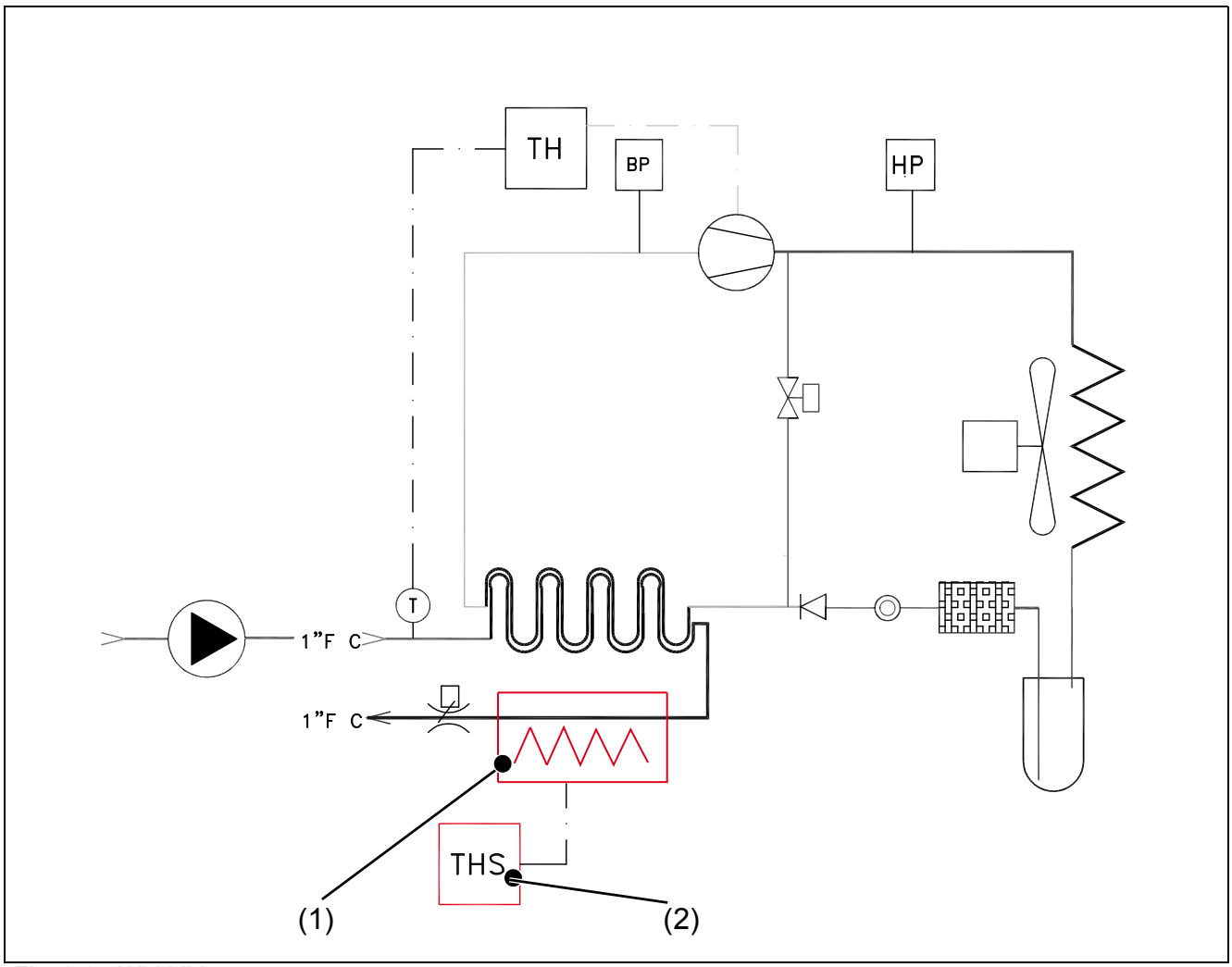


Fig. 9-8 : Wirkbild

(1)	Heizung	**(2)**	Sicherheitsthermostat

⚠ **WARNUNG**

Die Einstellung des Sicherheitsthermostats darf nicht verändert werden (Einstellung werkseitig).

9.1.8.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.8.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.9 Differenzialthermostat (L)

9.1.9.1 Beschreibung der Option

Wenn keine Klimatisierung vorhanden ist, ist mit dem Differenzialthermostat eine automatische Anpassung der Temperatur der Kühlflüssigkeit im Verhältnis zur Umgebungstemperatur möglich.

9.1.9.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.9.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.10 Gestell auf Rollen (M)

9.1.10.1 Beschreibung der Option

Die an der Unterseite des Kühlaggregats befestigten Rollen erleichtern das Bewegen des Aggregats.

9.1.10.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.10.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.11 Druckregler ND/HD (S)

9.1.11.1 Beschreibung der Option

Mit dem Druckregler (1) kann der Verdichter gegen einen eventuellen Gasverlust im Kühlkreislauf geschützt werden (ND), außerdem schützt er den Verdichter nach einem zu großen Druck des Kühlgases (HD).

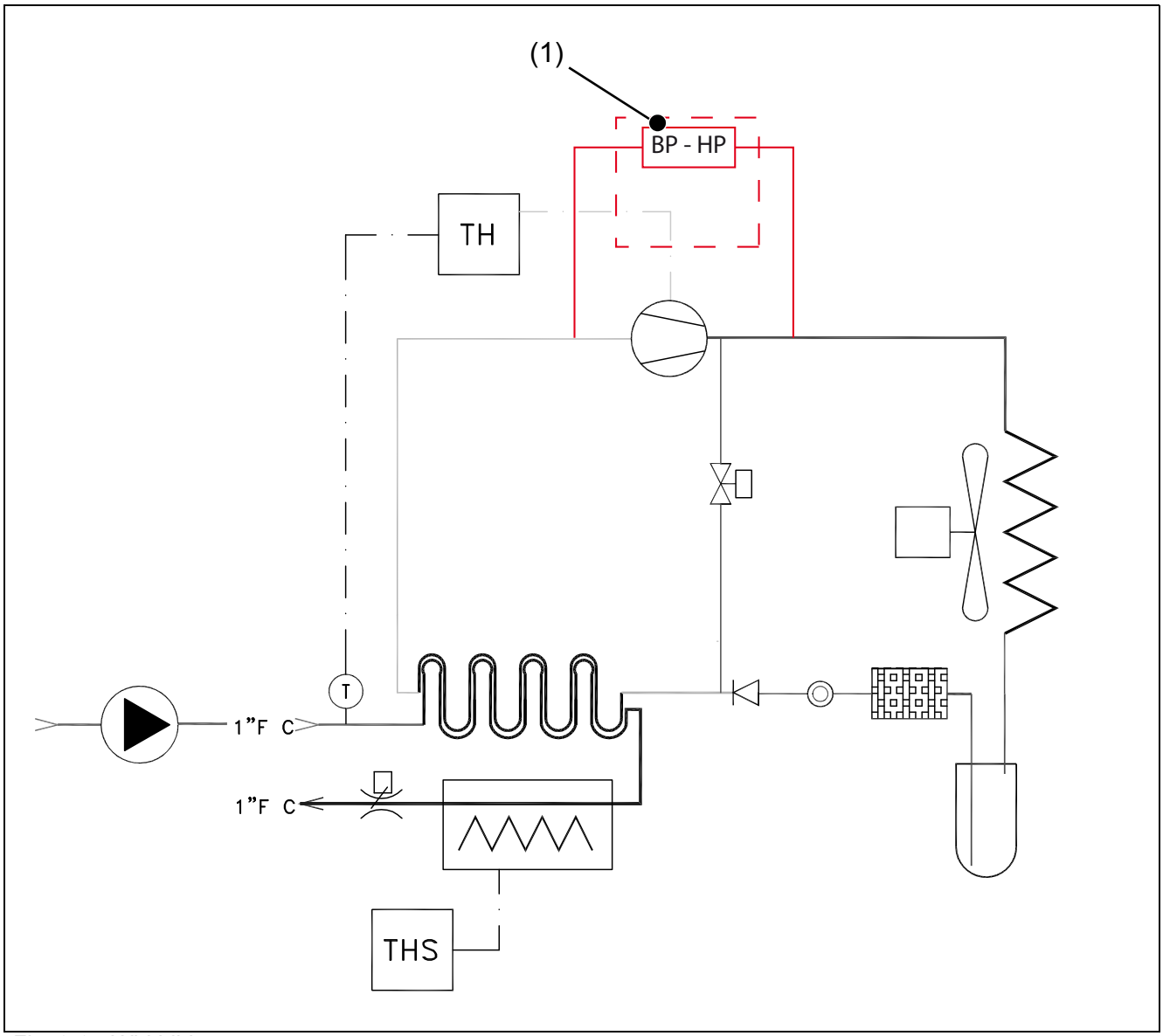


Fig. 9-9 : Wirkbild

(1)	Druckregler ND/HD

9.1.11.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.11.3 Störungsbeseitigung

Ausschalten des ND-Teils

- **Gasleck, unzureichende Gasmenge**

  ✔ Nach der Ursache für das Leck suchen.
  Den Kreislauf auffüllen.

Ausschalten des HD-Teils

- **Verschmutzter Wärmetauscher**

  ✔ Den Wärmetauscher und die Luftfilter (sofern vorhanden) reinigen.

- **Zu hohe Umgebungstemperatur (oberhalb der Herstellerangaben).**
- **Nicht genügend Freiraum um das Aggregat herum.**
- **Gebläse**

ND-Kontakt offen (Option), Ansaugdruck am Verdichter zu gering

- **Die Störung wird auf der Störungsanzeige angegeben (ab CSO/CPO 200)**

  ✔ Die Anweisungen befolgen

9.1.12 Uhr (T)

9.1.12.1 Beschreibung der Option

Durch die Uhr ist es möglich, das Aggregat außerhalb der Nutzungszeiten abzuschalten und im Bedarfsfall wieder zu aktvieren.

9.1.12.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.12.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.13 Manometer (V)

9.1.13.1 Beschreibung der Option

Sichtanzeige des Drucks.

9.1.13.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.13.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

9.1.14 Programmierbarer Automat zur Störungsbehebung (Y)

9.1.14.1 Beschreibung der Option

Der programmierbare Automat zur Störungsbehebung kann in 3 Sprachen den Fehler anzeigen, der zum Abschalten des Aggregats führt.

Er wird an der Schalttafel an der Fassade oder im Schaltkasten installiert.

9.1.14.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.14.3 Störungsbeseitigung

Siehe Anzeige.

Siehe Abschnitt “10.3 Pannen” auf Seite 64

9.1.15 Alarm hohe Temperatur (Z)

9.1.15.1 Beschreibung der Option

Der Alarm hohe Temperatur zeigt eine Funktionsstörung des Geräts an. Diese Information wird von dem Gerät an die verbrauchende Maschine übertragen.

Bei Überhitzung wird ein Fehler an das Gerät gemeldet. Dieser kann sich auf einen der folgenden Punkte zurückführen lassen:

- **Einen Gasverlust.**
- **Einen Leistungsverlust.**

9.1.15.2 Wartung

Keine besondere Wartung.

9.1.15.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbehebung.

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die Anweisungen für die Störungsbeseitigung am Kühlaggregat präsentiert.

10.1 Warnungen

Bei Eingriffen von nicht qualifiziertem Personal an dem Aggregat lehnen wir jede Haftung ab.

Bevor eine Störungsbeseitigung am eigentlichen Kühlkreislauf in Betracht gezogen wird, müssen zuerst das gute Funktionieren und die richtige Einstellung des Regelsystems geprüft werden.

Dauert die Panne nach dem Prüfen und Einstellen des Temperaturregelsystems fort, muss das Kühlaggregat geprüft und eine eventuell vorhandene Panne beseitigt werden.

Die Einstellungen und Reparaturen am Kühlkreislauf sind sehr heikel auszuführende Arbeiten. Wir empfehlen Ihnen daher, sie einem qualifizierten Kühltechniker anzuvertrauen.

10.2 Prüfungen

10.2.1 Druckkontrolle

TIPP

Wir empfehlen, alle Eingriffe einem Kühlfachmann anzuvertrauen.

⚠ GEFAHR

VERBRENNUNG

Vor einem Eingriff an dem Gerät die Stromversorgung unterbrechen.
Vorsichtig vorgehen, denn bestimmte Teile des Kühlkreislaufs können sehr heiß sein (insbesondere die Kupferrohrleitungen).

⚠ VORSICHT

HFC-Gase stellen derzeit die beste Lösung für den Umweltschutz dar. Ihre Handhabung erfordert jedoch Vorsicht, und sie dürfen auf keinen Fall in die Umwelt abgeleitet werden: Sie sind in einem Behälter aufzufangen.

Für diese Kontrolle sind Druckmesser, die ausschließlich für den Gebrauch mit HFC-Gasen bestimmt sind, erforderlich:

- 1 Niederdruckmessgerät (ND) mit einer Skala von -1 bis 10 bar.
- 1 Hochdruckmessgerät (HD) mit einer Skala von 0 bis +30 bar.

Beide Druckmessgeräte sind mit einem Schlauch versehen, der ein einem 1/4" Flare-Anschluss endet.

10.3 Pannen

⚠ WARNUNG

Vor einem Eingriff am Gerät die Stromversorgung unterbrechen. Vorsichtig vorgehen, denn bestimmte Teile des Kühlkreislaufs können sehr heiß sein.

Betriebsstörungen kann man an Folgendem erkennen:

- ein Stoppen des Kühlaggregats (die Pumpe(n) und/oder der Verdichter drehen nicht)
- anormale Temperaturabweichungen.

Beim Auftreten einer anormalen Situation muss die Ursache der Betriebsstörung gemäß den folgenden Vorgehensweisen festgestellt werden.

Wenn die Option Y, programmierbare Pannenbeseitigungshilfe installiert ist:

- **Auf dem Display (1) nachsehen.**

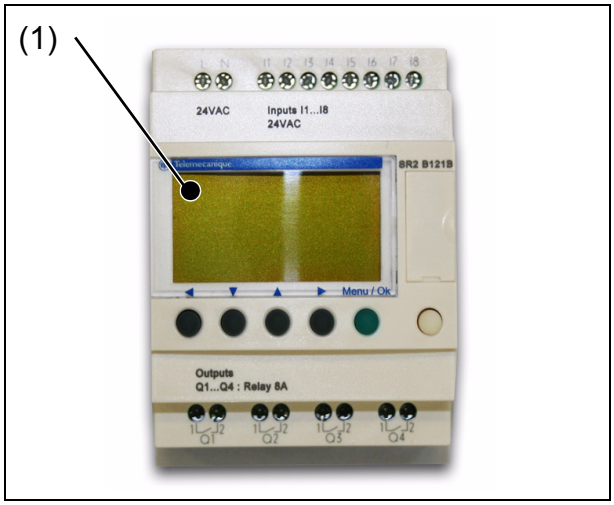


Fig. 10-1 : Programmierbarer Automat

10.3.1 Das Aggregat funktioniert nicht

Den Ursprung der Panne erforschen:

A. Die Stromversorgung des Aggregats kontrollieren.

B. Überprüfen, ob der Schutzschalter (10Q1) auf Position 1 steht (Inbetriebnahme des Aggregats).

C. Den Sicherungsschalter der Pumpe prüfen, sofern vorhanden (siehe Plan in den technischen Unterlagen). Zugänglich durch Abnahme der Haube des Aggregats.

D. Die Stromversorgung des Steuerkreises kontrollieren (Sicherung).

E. Sofern vorhanden (Option), kontrollieren, ob die Pumpe funktioniert. Der Motor kann mit dem Durchflusswächter gesteuert werden.
Ein Sicherungsschalter (Option) schützt die Pumpe bei Überlastung.

Der Motor dreht sich nicht

- **Die Rotationsrichtung kontrollieren**
- **Sicherungsschalter ausgelöst**
  - ✔ Den Füllstand kontrollieren.
  - ✔ Den Sicherungsschalter wieder zurückstellen.
- **Lager defekt**
  - ✔ Die Lager austauschen.
- **Zu wenig Flüssigkeit**
  - ✔ Flüssigkeit hinzufügen.
- **Qualität der Flüssigkeit nicht vorschriftsgemäß**
  - ✔ Die Flüssigkeit austauschen.
- **Motor außer Betrieb**
  - ✔ Den Motor austauschen.

Der Motor dreht sich, aber der Druck in dem betreffenden Kreislauf erhöht sich nicht

- **Pumpe defekt (Option)**
  - ✔ Die Pumpe austauschen

F. Kontrollieren, ob der Verdichter funktioniert.

Der Verdichter wird mit Strom versorgt, aber funktioniert nicht

- **Der interne Sicherheitsmechanismus des Verdichters wurde ausgelöst**
  - ✔ Die Stromversorgung unterbrechen
    Abkühlen lassen (kann mehrere Stunden dauern)
    Wieder in Betrieb nehmen
  - ✔ Kontrollieren, ob das Gebläse funktioniert
    Den Kondensator reinigen

ND-Kontakt offen, Ansaugdruck am Verdichter zu niedrig

- **Gasleck**
  - ✔ Das Leck von einem Kältetechniker reparieren lassen und den Kreislauf wieder mit Gas befüllen
- **Unzureichender Öldurchfluss**
  - ✔ Die Ölversorgung des Geräts kontrollieren

HD-Kontakt offen

- **Umgebungstemperatur zu hoch**

  ✔ Die Versorgung unterbrechen
  Die Stelle abkühlen
  Das Aggregat durch Drücken des RESET-Knopfes des Druckreglers (1) neu starten
  Die Versorgung einschalten

- **Filter (Option) verschmutzt**

  ✔ Die Filter reinigen oder austauschen

- **Gebläse defekt**

  ✔ Das Gebläse reinigen oder ersetzen.

- **Kondensator verschmutzt**

  ✔ Den Kondensator reinigen.

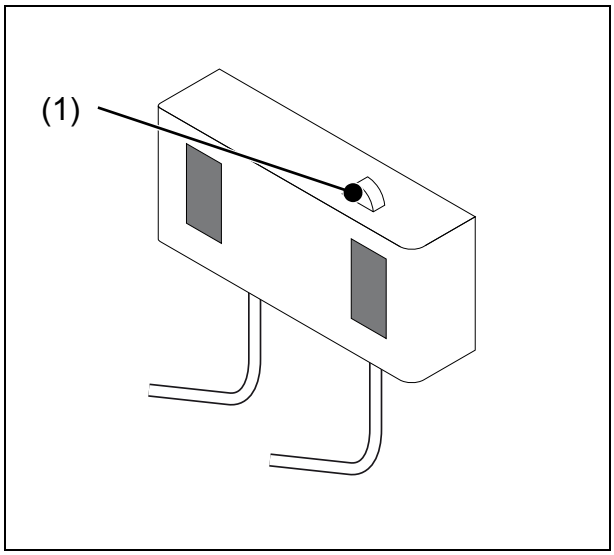


Fig. 10-2 : Druckregler

Der Thermostat steuert den Verdichter nicht

- **Fühler defekt (Alarmmeldung Er... auf der Anzeige des Thermostats)**

  ✔ Den Fühler austauschen

- **Thermostat defekt**

  ✔ Den Thermostat austauschen

Das Aggregat startet nach einem RESET nicht wieder (wenn die Option Y programmierbarer Automat zur Störungsbehebung nicht verfügbar ist)

- **Problem im ND-Teil**

  ✔ Einen Kältetechniker hinzuziehen

- **Wenn das Kälteaggregat nach einer sorgfältigen Kontrolle gemäß unserem Verfahren nicht in einem zufriedenstellenden Zustand ist, ziehen Sie einen Kältetechniker vor Ort hinzu.**

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel präsentiert die verschiedenen Informationen, die für die ganze Produktreihe der Kühlaggregate mit Wasser CPW gelten. Spezifische Informationen für Ihr Modell finden Sie in den Skizzen und in den anliegenden technischen Unterlagen.

11.1 Konformität

11.1.1 Richtlinien

Ihr Kühlaggregat entspricht der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 17. Mai 2006 zur Harmonisierung der Gesetzgebungen für Maschinen der Mitgliedstaaten.

Genaueres dazu finden Sie in der den technischen Unterlagen anliegenden Konformitätsbescheinigung.

11.1.2 Typenschild

An dem Kühlaggregat ist ein Typenschild befestigt. Es enthält die wichtigsten Informationen, wie zum Beispiel das Herstellungsdatum, die Seriennummer, Informationen zum Kühlgas, zum Gewicht und zur Leistung.

CE **MARKSA SA** TECHNICUM 39 CH-2400 LE LOCLE			NO :
TYPE:	CSO	ANNEE / YEAR / JAHR	
PUISSANCE ABSORBEE / POWER CONSUPTION/STROMSTARK KW A			
ALIMENTATION/ SUPPLY / ANSCHLUSSSPANUNGEN V HZ VAC			
GAZ/GAS/GAS R KG			
POIDS/WEIGHT/GEWICHT KG			

Fig. 11-1 : Typenschild

11.2 Entsorgung des Produkts

11.2.1 Allgemeine Bemerkungen

Zum Schutz der Personen und Umwelt, muss jedes Gerät mit seinem Zubehör vorschriftsmäßig entsorgt werden. Lokale Gesetze und Vorschriften in Zusammenhang mit der Abfallentsorgung müssen dabei zwingend eingehalten werden.

Ein Gerät kann nur von einem qualifizierten Techniker demontiert werden.

Die Teile und Unterbaugruppen, die der Techniker ausbaut, können nicht wiederverwendet werden, außer wenn der in Betracht gezogene Gebrauch vom Hersteller schriftlich genehmigt wurde. Jede zukünftige Anwendung muss bei der Anfrage ausführlich beschrieben werden.

11.2.2 Vorbereitung

A. Den Hydraulikkreislauf in einen dichten, unmissverständlich identifizierten Behälter komplett entleeren.

B. Für das Kühlgas ein befugtes Unternehmen heranziehen.

C. Das Gas extrahieren, in einem druckfesten Behälter lagern, mit dem Aufschrift "RECYCLING" versehen und den Namen des Übernehmens des Kühlmittels verlangen.

D. Für die Schweiz: Wenn die Gasfüllung mehr als 3 kg beträgt, muss der Vorgang bei der zuständigen Behörde des Kantons gemeldet werden.

E. Wenn das Gas aus dem Gerät eliminiert wurde, das Öl des Verdichters in einen dichten und unmissverständlich identifizierten Behälter ablaufen lassen.

F. Die anderen Bestandteile des Aggregats können ebenfalls dem Recycling zugeführt werden:

- Kupfer oder nicht rostender Stahl des Wärmeaustauschers,
- Stahlblech,
- Stromkabel aus Kupfer.

11.3 Technische Unterlagen

Da dieses Handbuch für mehrere Kühlaggregate gilt, stehen die spezifischen, Ihr Modell betreffenden Informationen in getrennt gelieferten technischen Unterlagen. Diese Unterlagen enthalten:

- Stromlaufpläne
- Testdatenblätter
- Ersatzteilliste

11.4 Wartungsdatenblatt

TIPP

Das leere Original-Instandhaltungsdatenblatt muss im vorliegenden Handbuch verbleiben. Wenn ein Instandhaltungsbericht erforderlich ist, eine Kopie anfertigen und ausfüllen.

Instandhaltung/Ereignis/Mangel	Aktion	Bediener	Datum

11.5 Konformitätsunterlagen

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

(Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B)

Hersteller: :MARKSA SA
Adresse : Technicum 39,
CH-2400 LE LOCLE

Name und Adresse der Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Name : JOLLY Frédéric
Adresse: Technicum 39, CH-2400 LE LOCLE

Hiermit erklären wir, dass für die unvollständige Maschine

CSO / CPO / GHO 140 – 210 – 310 – 410 - 500 – 510 – 610 – 810 – 1010 -1310 -1710 .

- die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) zur Anwendung kommen und eingehalten werden:
- die speziellen technischen Unterlagen gemäss Anhang VII Teil B erstellt wurden und dass diese Unterlagen oder Teile davon per Post oder in elektronischer Form einzelstaatlichen Stellen auf deren begründetes Verlangen übermittelt werden;
- Die unvollständige Maschine konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EU-Richtlinien

  -EMV-Richtlinie 2004/108/EG
  -Niederspannungrichtlinie 2006/95/EG

Des weiteren erklären wir, dass

die folgenden Teile/Klauseln hievon europäischen harmonisierten Normen angewandt worden sind

EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2
EN 60204-1
EN 12417

- Diese unvollständige Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden bis gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

In Le Locle am 02.02.2011

Frédéric JOLLY Direktor